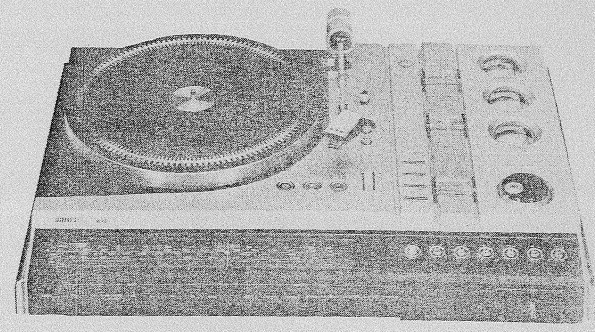
Service
Service
Service

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.



5203A

Service Manual

GB		NL	F	D		I
Table of contents		Inhoudsopgave	Table des matières	Inhalt		Indice
Knob functions	2	Knopfunkties	Fonctions des boutons	Funktion der Knöpfe	2	Funzione delle manopole
Specification	3	Specificatie	Spécification	Spezifizierung	3	Specificazioni
Wiring	4,5,6	Bedrading	Câblage	Verdrahtung	4,5,6	Cablaggio
Exploded view	7,8	Exploded view	Vue éclatée	Explosivzeichnung	7,8	Vista esplosa
General +	9,10	Algemeen +	Généralités +	Allgemeines +	9,10	Generalità +
Service tips	11,12	Servicewenken	Conseils service	Service-Hinweise	11,12	Consigli servizio
Circuit diagram H.F. + supply	13,14	HF principeschema + voeding	Schéma de principe HF + alimentation	Prinzipschaltbild HF + Speisung	13,14	Schema di principio HF + alimentazione
Print-side HF + supply	15,16	Printen HF principeschema + voeding	Côté platine imprimée HF + alimentation	Printplattenseite HF + Speisung	15,16	Lato circuito stampato HF + alimentazione
Circuit diagram LF	17,18	LF principeschema	Schéma de principe BF	Prinzipschaltbild NP	17,18	Schema di principio BF
Printside LF +	19,20	Printen LF	Côté platine imprimée BF	Printplattenseite NF	19,20	Lato circuito stampato BF
Trimming table	21,22	Trimtabel	Tableau d'ajustage	Abgleich-Tabelle	21,22	Tarature
FM tuner	23	FM-tuner	FM tuner	FM tuner	23	Tuner FM
FM-IF-unit	24	FM-MF unit	FI-FM unit	FM-ZF-Unit	24	Blocco FM-FI
Selectivity unit	23,24	Selektiviteitsunit	Bloc de sélectivité	Selektivitätseinheit	23,24	Blocco selectività
Print touch-control unit	25,26	Print touch-control unit	Côté platine imprimée présélection unit	Printplatte Vorwahl-Einstellung	25,26	Lato piastra stampata Blocco di preselezione
Circuit diagram Touch control unit	27,28	Principeschema touch control unit	Schéma de principe unité de présélection	Prinzipschaltbild Vorwahl-Einstellung	27,28	Schema di principio Blocco di preselezione
IF-AM unit	29	AM-MF unit	Unité FI-AM	AM-ZF-Einheit	29	Blocco AM-FI
Silent tuning unit	30	Unit voor stille afstemming	Unité de syntonisation silencieuse	Unit für Stummabstimmung	30	Blocco sintonia
Stereo-decoder	31,32	Stereodekoder	Décodeur stéréophonique	Stereo-Decoder	31,32	Decodatore stereofonico
Stabiliser unit	33	Stabilisatieunit	Unité de stabilisation	Stabilisierungseinheit	33	Blocco stabilizzatore
MF pré-amplifier unit	34	MF-voorversterker unit	Unité de préamplificateur MD	MF-Vorverstärkereinheit	34	Blocco preamplificatore MD
Microphone pre-amplifier unit	35	Microfoonvoorversterker	Unité de préamplificateur de micro	Mikrofon-Vorverstärkereinheit	35	Blocco preamplificatore microfono
Tone control unit	36	Toonregelingsunit	Unité de com. de tonalité	Tonregelungseinheit	36	Blocco di control. tonalità
SQ-decoder	37,38,39	SQ-decoder	Décodeur SQ	SQ-decoder	37,38,39	Decodatore SQ
Pre-amplifier unit	40	Voorversterkerunit	Unité de préampli	Vorverstärkereinheit	40	Blocco preamplificatore
Output amplifier unit	41	Uitgangsversterker unit	Unité d'amplide sortie	Ausgangsverstärkereinheit	41	Blocco d'amplificatore di uscità
List of mechanical parts	42,43,44	Lijst van mechanische onderdelen	Nomenclature des composants mécaniques	Liste mechanischer Teile	42,43,44	Elenco pezzi meccanici
List of electrical parts	45	Lijst van elektrische onderdelen	Nomenclature des composants électriques	Liste elektrischer Teile	45	Elenco pezzi elettrici
Record player 22GC012/12	46	Platenspeler 22GC012/12	Tourne-disque 22GC012/12	Plattenspieler 22GC012/12	46	Giradischi 22GC012/12

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

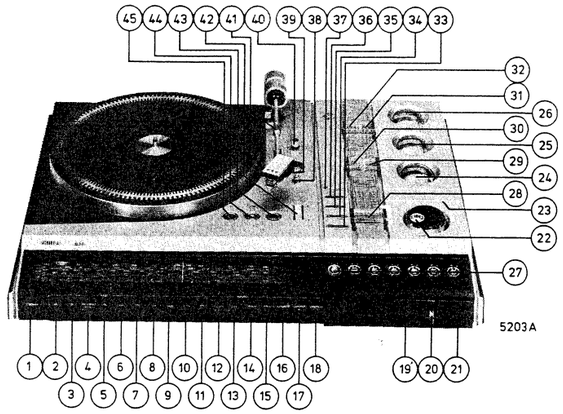
PHILIPS

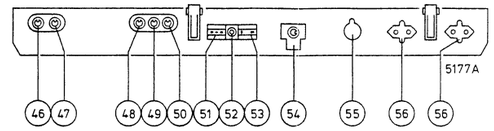
Subject to modification

4822 725 11312

Printed in The Netherlands

PHILIPS



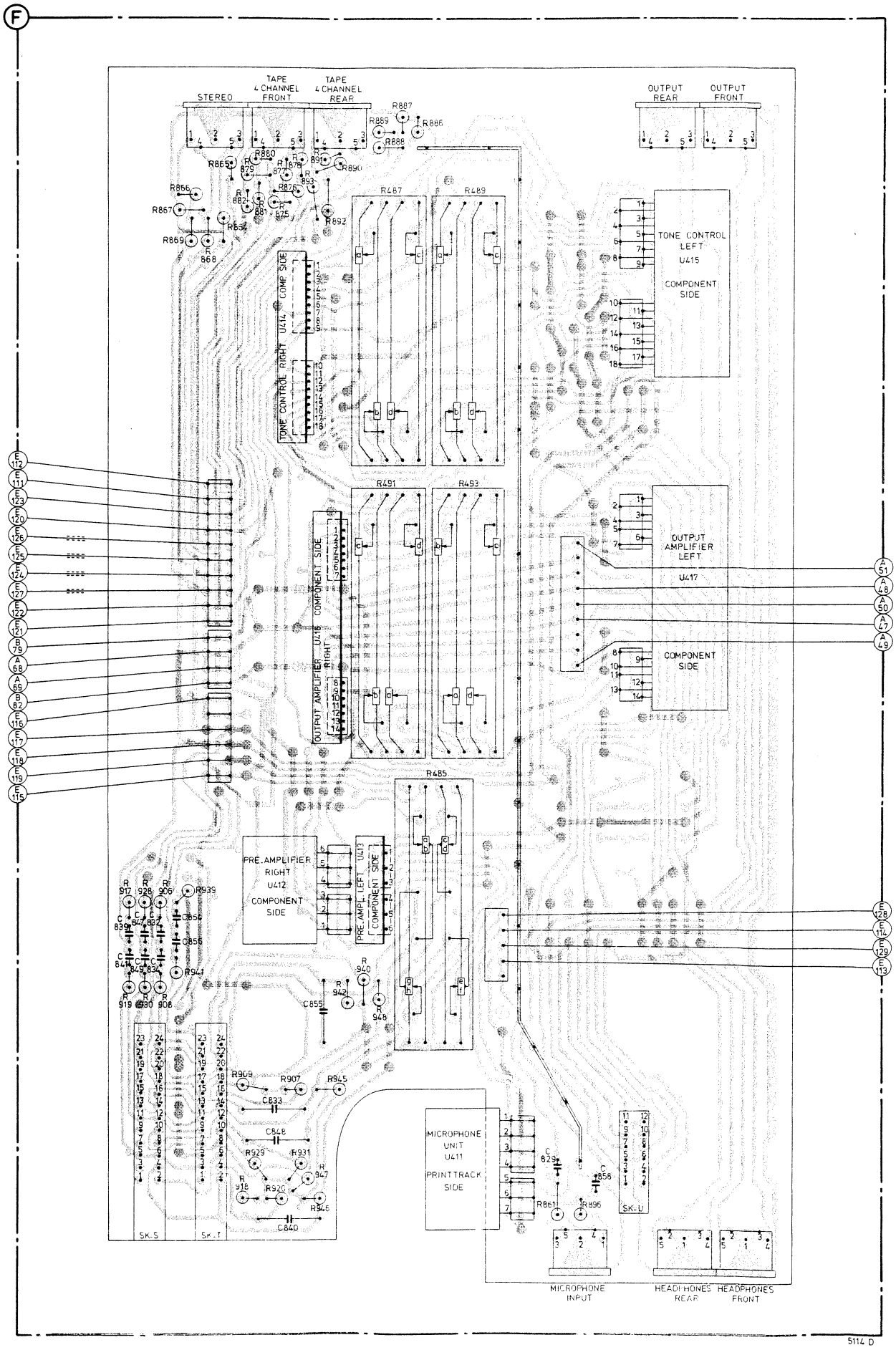


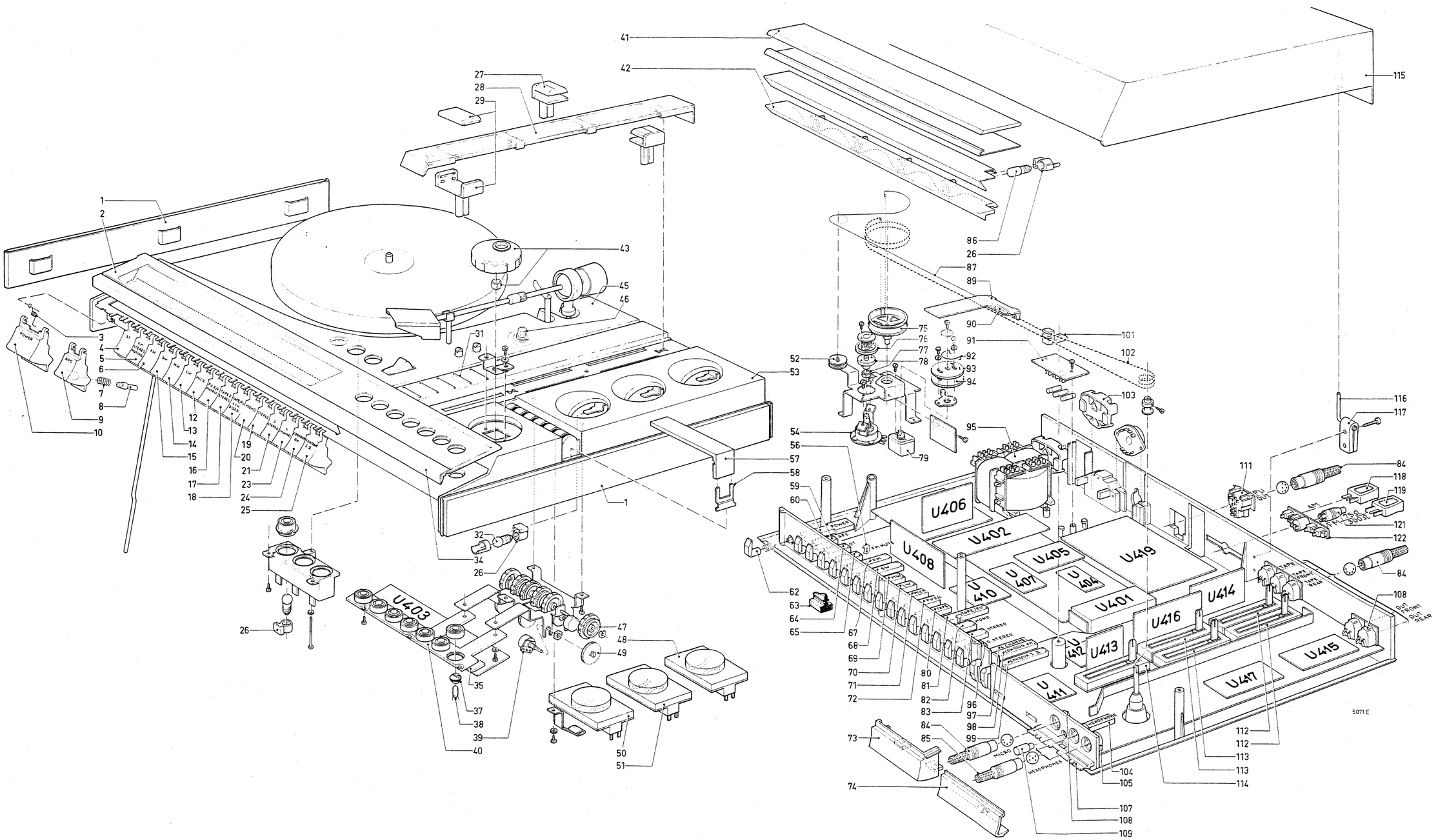
1	On-off switch	SK-X
2	AFC switch	SK-A
3	Silent tuning switch	SK-B
4	FM stereo muting switch	SK-D
5	FM switch	SK-E
6	SW switch	SK-F
7	MW switch	SK-G
8	LW switch	SK-H
9	Microphone switch	SK-J
10	PU 2-4 matrix switch	SK-K
11	Tape-2 stereo switch	SK-L
12	Tape/PU 4-channel-discrete switch	SK-M
13	Mono switch	SK-N
14	Stereo switch	SK-O
15	Double stereo switch	SK-P
16	4-channel switch	SK-Q
17	Contour on switch	SK-S
18	Contour I-II selection switch	SK-T
19	Microphone socket	
20	Headphone switch	SK-U
21	Headphone sockets	
22	AM-FM tuning control	C433a,b R480
23	FM pre-selections	R474...R479
24	Tuning and preset indications	IND424a,b
25	Power indications (front)	IND426a,b
26	Power indications (rear)	IND428a,b
27	Touch controls FM preselection	T-man T1...T6
28	Volume control	R485a...h
29	Balance control (front-rear)	R493a...d
30	Balance control (left-right)	R491a...d
31	Treble control	R489a...d
32	Bass control	R487a...d
33	FM stereo indicator	LA444
34	Mono indicator	LA448
35	Stereo indicator	LA449
36	Double stereo indicator	LA450
37	4-channel indicator	LA447
38	45 r.p.m. speed adjustment	
39	33 r.p.m. speed adjustment	
40	Side-thrust compensation adjustment	
41	Stylus pressure adjustment	
42	PU lift control	
43	33 r.p.m. touch control	
44	Stop touch control	
45	45 r.p.m. touch control	
46	Signal out (front)	
47	Signal out (rear)	
48	Tape 4 input (rear)	
49	Tape 4 input (front)	
50	Tape 2 input	
51	FM aerial 300 Ω	
52	FM aerial 75 Ω	
53	AM aerial	
54	PU out to external demodulator	
55	Voltage adaptor	
56	Mains out	

GB	NL		F	D	I
Specification	Specifikaties		Spécification	Spezifizierung	Specificazioni
Voltages	Netspanningen	110,127,220,240 V	Tensions	Spannungen	Tensioni
Mains frequencies	Netfrequentie	50-60 Hz	Fréquences secteur	Netzfrequenz	Frequenze rete
Consumption	Verbruik	32 W	Consommation	Verbrauch	Assorbimento
Dimensions	Afmetingen	590x432x85(146)mm	Dimensions	Abmessungen	Dimensioni
Aerial inputs	Antenne-ingangen	AM FM (300 Ω) FM (75 Ω)	Entrées d'antenne	Antenneneingänge	Entrate d'antenna
IF-AM	AM-MF	452(460),(470 kHz)	FI-AM	ZF-AM	FI-AM
IF-FM	FM-MF	10.7 MHz	FI-FM	ZF-FM	FI-FM
Wave ranges: FM	Golfgebieden: FM	87.5-104 (108) MHz	Gammes d'ondes: FM	Wellenbereich: UKW	Gamme d'onda: FM
SW	KG	5.95-4.775 MHz (50.4-30.7 m)	OC	KW	OC
MW	MG	520-1605 kHz (577-187 m)	PO	MW	OM
LW	LG	150-350 kHz (2000-857 m)	GO	LW	OL
Sensitivities for 1 V output:	Gevoeligheden voor 1 V uit:		Sensibilité à 1 Volt:	Empfindlichkeit 1 V:	Sensibilità per 1 V
PU-Dyn	MD-PU	2 mV (50 kΩ) RIAA	Dyn du PU	TA-Dyn	Din. della testina
Microphone	Microfoon	1 mV (10 kΩ)	Microphone	Mikrofon	Microfono
Tuner	Tuner	100 mV (100 kΩ)	Tuner	Tuner	Tuner
Tape-2	Tape-2	225 mV (100 kΩ)	Bande 2	Tonband-2	Banda 2
Tape-4	Tape-4	225 mV (100 kΩ)	Bande 4	Tonband-4	Banda 4
Output impedance	Uitgangsimpedantie		Impédance de sortie	Ausgangsimpedanz	Impedanza d'uscita
Line	Lijn	100 Ω	Ligne	Zeile	Linea
Headphone	Hoofdtelefoon	8-600 Ω	Casque	Kopfhörer	Auricolare
Output voltage	Uitgangsspanning	1 V	Tension de sortie	Ausgangsspannung	Tensione di uscità
Harmonic distortion	Harmonische vervorming	d ≤ 0.1 % (1 V)	Distorsion harmonique	Klirrfaktor	Distorsione armonica
Signal-to-noise ratio	Signaal-Ruis-verhouding	≤ -70 dB (1 V)	Rapport signal/bruit	Signal/Rausch-Verhältnis	Rapporto segnale
Quadraphonics	Quadrofonie	Discrete SQ	Quadraphonie	Quadrofonie	Quadrafonia
Record player	Platenspeler	22GC012/12	Tourne-disques	Plattenspieler	Giradischi
PU-cartridge	PU-element	GP422	Elément PU	TA-Element	Elemento giradischi
Turntable speeds	Draaitafelsnelheden	33 1/3 r.p.m. 45 r.p.m.	Vitesses plateau tournant	Plattenteller-drehzahlen	Velocità piatto
Wow and flutter	Wow and flutter	≤ 0.1 %/≤ -62 dB	Pleurage-bruit	Gleichlaufschwankung	Wow e flutter
Stylus pressure adjustable	Naalddruk instelbaar	0.75-4 gr.	Pression de pointe lectrice réglable	Nadeldruck einstellbar	Pressione della puntina
22RH832/50	22RH832/50	= 22RH832/00 + 2x22RH532/10Z	22RH832/50	22RH832/50	22RH832/50
22RH832/65	22RH832/65	= 22RH832/15 + 2x22RH532/25Z	22RH832/65	22RH832/65	22RH832/65
22RH832/72	22RH832/72	= 22RH532/22 + 2x22RH532/10Z	22RH832/72	22RH832/72	22RH832/72

| MISC. | | |

MISC.		MISC.
MISC.		MISC.
C		C
C	839. 841. 847. 849. 832. 834. 854. 856. 833. 848. 840. 855. 829. 852.	C
R	864 – 869. 882. 875 ÷ 881. 890 ÷ 893. 889. 487. 886 ÷ 888. 491. 489. 493.	R
R	919. 917. 928. 930. 906. 908. 939. 941. 909. 918. 929. 920. 907. 931. 945 ÷ 948. 942. 940. 465. 861. 896.	R




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
23
24
25
26
27
28
29
31
32
34
35
37
38
39
40
41
42
43
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
56
57
58
59
60
62
63
64
65
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
101
102
103
104
105
107
108
109
111
112
112
113
113
114
115
116
117
118
119
121
122
84
108
U403
U406
U402
U408
U405
U419
U407
U404
U410
U401
U414
U416
U412
U413
U415
U411
U417
5071 E
CS51359

(GB) GENERAL

As you will notice, this apparatus is mainly composed of separate units.
These units are functionally drawn in the circuit diagram.
The circuit diagrams of the units and the associated print drawings are separate in the Manual.
In various detailed unit diagrams the information as regards the electrical matching of the unit to the apparatus is denoted by broken lines. The d.c. voltages are shown in black in the complete HF and LF circuit diagram. Red has been used to indicate the a.c. voltages, active functions, adjusting data, injection points and test points.
The set-up of the Manual is based on the fact that a major share of the faults can be traced on the parts side of the carrier prints.
In addition, not all print track sides are readily accessible. Therefore, all parts sides of the carrier prints are shown adjacent the relevant circuit diagrams. The print play-out has been chosen such that one looks into an opened apparatus from the front.
Print track sides which become accessible by removal of the bottom lid and on which a number of active components are situated have also been drawn on the same sheet.

Trimming

The FM and AM trimming data, both HF and IF, are given in one table. Because the FM-IF section is divided over a number of units, i.e. FM tuner, selectivity unit and FM-IF circuit, the relevant trimmings are separated per unit by a horizontal stroke in the trim table, so that each unit can be separately trimmed. Needless to say, however, that if one of the IF units has to be trimmed, and there is no calibrated 10.7 MHz source available, the generator should be adjusted to the other units of the apparatus already trimmed to 10.7 MHz.
It was found in practice that the replacement of one or more units incorporated in the IF circuit almost never involved the necessity of readjustment.
The trimming of the silent tuning unit is contained in the complete AM-FM trim table.
The trimming of the stereo decoder and the SQ decoder is given at the diagrams of the units. As regards the trimming of the SQ tuner it should be noted that this is time-consuming because it must be repeated a number of times.
Therefore, it is often better to replace the SQ decoder if a fault is localized in one of the RC-networks. Faults occurring outside the RC-networks can be repaired without trimming being required.

HINTS FOR REPAIR

Removing the cabinet

1. Remove screws "A" (Fig. 1).
2. Remove tuning knob "B" (Fig. 2).
3. The upper deck can then hinge in the chassis.
   The apparatus can be kept open by means of the poke "F" (Fig. 3) which is situated in the upper deck.

Refitting the cabinet

1. Place the wipers of the potentiometers "D" (Fig. 3) in their rearmost position. The sliding knobs "C" (Fig. 2) already drop into their rearmost position when the apparatus is open.
2. Move the push-buttons forwards as much as possible, "G" (Fig. 3).
3. Collapse poke "F" again and fix it in the clamp in the upper deck.
4. Lower the upper deck until the buttons have passed the scale section (Fig. 4). Subsequently, depress all buttons "H" (Fig. 5) so that the lower side of the buttons is situated within the raised bottom edge and the tuning spindle projects through the bracket opening "F" (Fig. 2).
5. Refit the screws "A" and the tuning knob "B".

Miscellaneous

- In the opened condition, the knob functions can also be read on the bottom, "L" (Fig. 3).
- If repairs are to be carried out on the LF carrier print, it is not necessary to remove the entire belt drive.
  After the loosening of the screw in the pulley, the pulley can be placed on a different cam in the apparatus, "E" (Figs. 3 and 6).
- The tuning potentiometer (manual) does not comprise a stop. In the position shown of the belt lay-out, the flat face on the spindle of the potentiometer should be aligned with two soldering tags, see Fig. 6. When the potentiometer has been mounted, the spindle can still be turned without the gearwheel being taken along.
  This can be achieved by loosening the two screws and by turning the spindle by means of a screwdriver.
- The smooth side of the plug of the amplifier connections should be situated at the same side as the smooth side of the socket. In order to prevent interchanging and the correct insertion of plugs, both the plug and the socket are provided with a mark.

(NL) ALGEMEEN

Zoals blijkt is dit apparaat grotendeels opgebouwd uit units.
De units zijn in het principeschema functioneel getekend.
De principeschema's van de units staan met bijbehorende printtekeningen apart in the dokumentatie vermeld.
Bij diverse uitgewerkte unitschema's zijn de gegevens omtrent de elektrische aanpassing van de unit aan het apparaat gestippeld getekend.
In het totale HF en LF principeschema zijn de gelijkspanningen zwart getekend. In rood zijn de wisselspanningen, aktieve functies, instelgegevens, injectie- en meetpunten aangegeven. Bij de opzet van de dokumentatie is er vanuit gegaan, dat een groot gedeelte van de fouten opgespoord kan worden aan de onderdelenzijden van de dragerprinten. Tevens zijn niet alle printspoorzijden zonder meer bereikbaar. Om deze redenen zijn alle onderdelenzijden van de dragerpanelen naast de betreffende principeschema's gegeven. De print lay-out is dusdanig gekozen, dat men vanuit de voorkant in een geopend apparaat kijkt. Printspoorzijden welke bereikbaar zijn door verwijdering van het bodemluik en waarop zich meerdere aktieve componenten bevinden zijn tevens op hetzelfde blad getekend.

Afregelingen

De FM en AM afregelingen, zowel HF als MF staan in één tabel. Omdat het FM-MF gedeelte over meerdere units is verdeeld nl. FM-tuner, selectiviteitsunit en FM-IF unit staan betreffende afregelingen per unit gescheiden door een horizontale streep in de trimtabel, zodat elke unit apart afgeregeld kan worden. Het is echter vanzelfsprekend, dat indien één van de MF units afgeregeld moet worden en men geen geijkte 10,7 MHz bron heeft, de generator afgestemd moet worden op de andere reeds op 10,7 MHz afgeregelde units in het apparaat.
Uit de praktijk is gebleken dat bij vervanging van één of meerdere units, welke in het MF circuit zijn opgenomen, bijna nooit nageregeld behoeft te worden.
De afregeling van de silent tuning unit is in de totale AM-FM afregeltabel ondergebracht.
De afregelingen van de stereodecoder en SQ-decoder vindt men bij de schema's van de units. Betreffende het afregelen van de SQ decoder dient opgemerkt te worden, dat dit een tijdrovende zaak is, omdat de afregeling meerdere malen herhaald moet worden. Om deze reden is het vaak beter de SQ-decoder te vervangen indien een fout in een van de RC ketens gelokaliseerd wordt. Fouten welke optreden buiten de RC ketens, kunnen gerepareerd worden zonder dat een afregeling noodzakelijk is.

REPARATIEWENKEN

Uitkasten

1. Schroeven "A" (fig. 1) verwijderen.
2. Afstemknop "B" (fig. 2) verwijderen.
3. Vervolgens kan het bovendek scharnieren in het chassis. M.b.v. pook "F" (fig. 3) welke zich in het bovendek bevindt, is het mogelijk het apparaat in geopende toestand te houden.

Inkasten

1. Lopers van potentiometers "D" (fig. 3) in achterste stand plaatsen. De schuifknoppen "C" (fig. 2) vallen in geopende toestand reeds in achterste stand.
2. Druktoetsen zover mogelijk naar voren plaatsen "G" (fig. 3).
3. Pook "F" weer inklappen en vastzetten in klem, welke zich in het bovendek bevindt.
4. Bovendek naar beneden laten komen, tot de toetsen de schaalsectie gepasseerd zijn (fig. 4).
   Vervolgens alle toetsen indrukken "H" (fig. 5) zodat de onderkanten van de toetsen binnen de opstaande bodemrand vallen en de afstemas door beugelopening komt "K" (fig. 2).
5. Schroeven "A" en afstemknop "B" aanbrengen.

Diversen

- In geopende toestand zijn de knopfuncties ook op de bodem te lezen "L" (fig. 3).
- Indien aan het laagfrequent dragerpaneel gerepareerd moet worden, is het niet nodig de hele snaaraandrijving te demonteren.
  Nadat de schroef in het snaarwiel losgedraaid is kan het snaarwiel op een andere nok in het apparaat geplaatst worden, "E" (fig. 3 en 6).
- De afstempotentiometer (manual) heeft geen stuit. In de stand zoals de snarenloop getekend is, moet het vlak, aangebracht op de as van de potentiometer, op een lijn geplaatst worden met twee soldeerlippen, zie fig. 6. Indien de potentiometer gemonteerd is kan de as nog verdraaid worden zonder dat het tandwiel meeloopt. Dit kan men doen door twee boutjes los te draaien en m.b.v. een schroevedraaier de as te verdraaien.
- Bij de stekerverbindingen behoort de gladde kant van de steker aan dezelfde kant als de gladde kant van bus te zitten. Om onderling verwisselen en het verkeerd insteilen van stekers te voorkomen is op de steker en op bus een merkteken aangegeven.

(F) GENERALITES

Essentiellement cet appareil se compose de plusieurs unités.
Les circuits fonctionnels figurent au schéma de principe de ces unités. La notice technique comprend les schémas de principe des unités et les plans des platines imprimées correspondantes. Pour les différents schémas de ces unités les données concernant l'adaptation électrique d'une unité à l'appareil sont indiquées en pointillé
Au schéma de principe total HF et BF, les tensions continues sont indiquées en noir. Les tensions alternatives, les fonctions actives, les réglages et les points d'injection et de mesure sont indiqués en rouge. A l'établissement de la notice technique nous sommes partis de la supposition qu'un grand nombre d'anomalies doit être dû aux côtés pièces des platines imprimées. En outre, les côtés liaisons imprimées ne sont pas accessibles sans plus. Pour ces raisons, tous les côtés pièces des platines imprimées figurent à côté des schémas de principe. Le lay-out des platines imprimées a été choisi de façon qu'on regarde dans un appareil ouvert à partir de l'avant. Les côtés liaisons imprimées comprenant divers composants actifs et qui sont accessibles dès que le couvercle de fond est retiré se trouvent également à la même page.

Réglages

Les réglages FM et AM, tant HF que FI, sont indiqués dans un tableau.
Comme les circuits FM-FI sont répartis sur les différentes unités, à savoir le timer FM, l'unité de sélection et l'unité FM-FI les réglages correspondants dans le tableau d'ajustage sont séparés par unité par une ligne horizontale pour que chaque unité puisse être séparément réglée. Cependant, il va de soi que, lorsqu'une des unités FI doit être réglée et que l'on ne dispose pas d'une source étalonnée de 10,7 MHz, le générateur doit être accordé sur les autres unités déjà accordées sur 10,7 MHz dans l'appareil.
Dans la pratique nous avons constaté que lorsqu'une ou plusieurs unités insérées dans le circuit FI doivent être remplacées, il n'est presque jamais nécessaire d'effectuer un réajustage.
Le réglage de l'unité de syntonisation silencieuse est décrit au tableau de réglage total AM-FM.
Les réglages du décodeur stéréophonique et du décodeur SQ sont indiqués près des schémas représentant les unités.
Il nous faut faire remarquer que le réglage du décodeur SQ prend beaucoup de temps, parce que ce réglage doit être recommencé à plusieurs reprises. Pour cela, le plus souvent il vaut mieux remplacer le décodeur SQ dans le cas d'un défaut dû à une des chaînes RC. Les autres anomalies se présentant en dehors de ces chaînes RC peuvent être palliées sans réajustage ultérieur.

INSTRUCTIONS POUR REPARATIONS

Démontage

1. Retirer les vis "A" (fig. 1).
2. Retirer le bouton de syntonisation "B" (fig. 2).
3. La platine supérieure peut ensuite pivoter dans le châssis. La barre "F" (fig. 3) prévue dans la platine supérieure permet de maintenir l'appareil ouvert.

Montage

1. Placer les curseurs des potentiomètres "D" (fig. 3) dans leur position arrière.
   A l'état ouvert, les boutons à coulisse "C" (fig. 2) se placent déjà dans la position ouverte.
2. Déplacer les touches à fond vers l'avant "G" (fig. 3).
3. Rabattre la barre "F" et la fixer dans le collier prévu dans la platine supérieure.
4. Abaisser la platine supérieure jusqu'à ce que les touches aient dépassé la "section échelle" (fig. 4).
   Enfoncer ensuite toutes les touches "H" (fig. 5), pour que les côtés inférieurs des touches se trouvent dans le rebord de fond et que l'axe de syntonisation s'applique dans l'ouverture ménagée dans l'étrier "K" (fig. 2).
5. Monter les vis "A" et le bouton de syntonisation "B".

Divers

- A l'état ouvert, les fonctions des boutons sont également lisibles sur la plaque de fond "L" (fig. 3).
- Pour faire des réparations à la platine imprimée BF, il n'est pas nécessaire de démonter tout l'ensemble d'entraînement de courroie. Après avoir desserré la vis dans la poulie, il est possible de placer la poulie sur une autre came dans l'appareil "E" (fig. 3 et 6).
- Le potentiomètre de syntonisation (manual) ne comprend pas de butée. Dans la position donnant la voie des courroies, le plat prévu sur l'axe du potentiomètre doit être aligné avec les deux cosses à souder, voir fig. 6.
  Après montage du potentiomètre, il est possible de tourner l'axe sans entraîner la roue dentée en desserrant les vis et tournant l'axe au moyen d'un tournevis.
- Pour les connexions par fiche, la surface lisse de fiche doit se trouver du côté de la surface lisse de douille.
  Pour éviter l'échange mutuel et une mauvaise introduction des fiches, nous avons repéré les fiches aussi bien que les douilles.

(D) ALLGEMEINES

Dieses Gerät besteht grösstenteils aus Einheiten, die im Prinzipschaltbild funktionell dargestellt sind. Die Prinzipschaltbilder dieser Einheiten stehen mit den zugehörigen Printzeichnungen gesondert in der Dokumentation. Bei verschiedenen ausgearbeiteten Schemen sind die Daten hinsichtlich der elektrischen Anpassung der Einheit punktiert angegeben.
In dem gesamten HF- und NF-Prinzipschaltbild sind die Gleichspannungen schwarz gezeichnet. Die Wechselspannungen, aktiven Funktionen, Einstelldaten, Injektions- und Messpunkte sind in roter Farbe dargestellt. Beim Zusammenstellen der Dokumentation ging man davon aus, dass ein grosser Teil der Fehler an den Einzelteilseiten der Trägerprintplatten geortet werden kann. Nicht alle Printspurseiten sind ohne weiteres zugänglich. Aus diesem Grunde wurden alle Einzelteilseiten der Trägerplatten neben den betreffenden Prinzipschaltbildern dargestellt.
Die Print-Layout ist so ausgeführt, dass man von der Vorderseite aus in ein geöffnetes Gerät schaut. Die Printspurseiten, die nach Entfernen der Bodenluke zugänglich sind und auf denen sich mehrere aktive Komponente befinden, stehen auch auf derselben Seite.

Abgleiche

Die FM- und AM-Abgleiche, sowohl HF als auch ZF, stehen in einer Tabelle. Da der FM-ZF-Teil über mehrere Einheiten verteilt ist, nämlich FM-Tuner, Selektivitätseinheit und FM-IF-Einheit, sind die Abgleichvorgänge für jede Einheit durch einen horizontalen Strich in der Trimmtabelle getrennt, so dass jede Einheit gesondert abgeglichen werden kann. Verfügt man hierbei jedoch nicht über eine geeichte 10,7-MHz-Quelle, so muss der Generator auf die bereits auf 10,7 MHz abgeglichenen Einheiten abgestimmt werden.
In der Praxis stellte sich jedoch heraus, dass bei Ersatz einer oder mehrerer Einheiten aus dem ZF-Kreis ein Nachregulieren fast nie erforderlich war.
Der Abgleich der Stummabstimmungseinheit ist aus der gesamten AM-FM-Abgleichtabelle ersichtlich.
Die Abgleichvorgänge für den Stereodecoder und den SQ-Decoder stehen neben den Schaltbildern dieser Einheiten. Der Abgleich des SQ-Decoders ist langwierig, da der Abgleich einige Male wiederholt werden muss.
Darum ist es besser den SQ-Decoder zu ersetzen, wenn ein Fehler in einer der RC-Ketten lokalisiert wird. Nach Reparaturen ausserhalb der RC-Kette ist ein Abgleich nicht erforderlich.

REPARATURHINWEISE

Ausbauen

1. Entferne Schrauben "A" (Abb. 1).
2. Entferne Abstimmknopf "B" (Abb. 2).
3. Das Obergehäuse kann mittels eines Haken "F" im Chassis scharnieren (Abb. 3). Hierdurch kann das Gerät in geöffneter Lage stehenbleiben.

Einbauen

1. Bringe die Schleifer der Potentiometer "D" in die hinterste Stellung (Abb. 3).
   Die Schiebeknöpfe "C" (Abb. 2) fallen in geöffneten Zustand bereits in die hinterste Stellung.
2. Bringe die Drucktasten möglichst vorne an, siehe "G" (Abb. 3).
3. Klappe den Haken "F" wieder zurück und befestige ihn in einer am Obergehäuse befindlichen Klemme.
4. Schwenke das Obergehäuse so weit zurück, bis die Tasten am Skalenteil vorbei sind (Abb. 4). Drücke alsdann alle Tasten "H" (Abb. 5) so dass die Unterseiten der Tasten in den hochstehenden oberen Rand greifen und die Abstimmachse durch die Bügelöffnung gelangt; siehe "K" auf Abb. 2.
5. Bringe Schrauben "A" und Abstimmknopf "B" wieder an.

Sonstiges

- In geöffneter Lage können die Knopffunktionen auch vom Boden abgelesen werden, siehe "L" Abb. 3.
- Wenn eine Reparatur an der NF-Trägerplatte ausgeführt werden muss, braucht der Seilantrieb nicht entfernt werden. Nach Lösen der Schraube im Seilrad kann das Seilrad auf einen anderen Nocken im Gerät angebracht werden; siehe "E" Abb. 3 und 6.
- Das Abstimmpotentiometer (manuell) hat keinen Anschlag. In der gezeichneten Stellung des Seillaufs muss die Fläche der Achse des Potentiometers mit den zwei Lötzungen fluchtend sein; siehe Abb. 6. Wenn das Potentiometer montiert ist, kann die Achse mit z.B. einem Schraubenzieher noch gedreht werden, ohne dass das Zahnrad mitläuft. Hierzu müssen die zwei Bolzen gelöst werden.
- Von den Steckerverbindungen muss sich die flache Seite des Steckers an der flachen Seite der Buchse befinden. Um Verwechseln und falsches Einstecken der Stecker zu vermeiden, wurden Stecker und Buchse mit einer Markierung versehen.

I GENERALITA

Questo apparecchio si compone essenzialmente di più unità.
I circuiti funzionali sono rappresentati nello schema di principio.
La documentazione tecnica comprende gli schemi delle unità e i circuiti stampati corrispondenti. A causa della differenza tra una basetta e una altra, sono indicati nel disegno punteggiato i dati riguardanti la funzione elettrica di ogni singola unità.
Nello schema di principio completo HF e BF, le tensioni continue sono indicate in nero.
Le tensioni alternate, le funzioni attive, le regolazioni e i punti per l'iniezione del segnale e di misura sono indicati in rosso.
Nella preparazione della documentazione tecnica noi siamo partiti dal presupposto che un gran numero di difetti sia dovuto a elementi del circuito stampato.
Inoltre, le saldature sono facilmente accessibili. Per questo motivo, tutti i circuiti stampati sono rappresentati a lato del relativo schema elettrico.
Le piste dei circuiti stampati sono state fatte in modo che si guarda nell'apparecchio partendo dalla parte anteriore. I circuiti stampati comprendenti diversi componenti attivi e che sono accessibili dopo che il coperchio di fondo è tolto si trovano ugualmente nella stessa pagina.

Regolazioni

Le regolazioni FM e AM, sia HF che FI, sono indicate nella tabella tarature. Come i circuiti FM-FI sono ripartiti nelle differenti unità, cioè il tuner FM, l'unità di selezione e l'unità FM-FI le regolazioni corrispondenti nella tavola delle regolazioni sono separate per unità da una linea orizzontale affinchè ciascuna unità possa essere regolata separatamente.
E' chiaro che quando qualche unità FI deve essere regolata e se se non si ha a disposizione un segnale a 10,7 MHz esatti, il generatore deve essere regolato sulle altre unità dell'apparecchio già accordate su 10,7 MHz.
Noi abbiamo constatato, in pratica, che quando si devono sostituire più unità inserite nel circuito FI, non è pressochè mai necessario effettuare una riregolazione.
La regolazione dell'unità di sintonia silenziosa è descritta nella tabella completa delle regolazioni AM-FM.
Le regolazioni del decodificatore stereo e di un decodificatore SQ sono indicate vicino agli schemi rappresentanti le unità.
Bisogna sottolineare che per la regolazione del decodificatore SQ occorre molto tempo perchè questa regolazione deve essere fatta più volte. Per questo motivo molte volte è conveniente sostituire il decodificatore SQ nel caso che sia difettosa una delle costanti RC. Le altre anomalie presenti al di fuori di queste costanti RC possono essere riparate senza ulteriori regolazioni.

ISTRUZIONI PER LA RIPARAZIONE

Smontaggio

1. Togliere le viti "A" (fig. 1).
2. Togliere la manopola di sintonia "B" (fig. 2).
3. La parte superiore può ora essere tolta dallo chassis.
   La staffa "F" (fig. 3) posta nella piastra superiore permette di mantenere l'apparecchio aperto.

Montaggio

1. Mettere i cursori dei potenziometri "D" (fig. 3) nella loro posizione arretrata.
   Quando l'apparecchio è aperto, i cursori a slitta "C" (fig. 2) si dispongono già in posizione aperta.
2. Togliere i tasti spostandoli in avanti "G" (fig. 3).
3. Ribaltare la staffa "F" e fissarla sull'anello previsto nella piastra superiore.
4. Abbassare la piastra superiore fino a che i tasti hanno superato la "sezione radio" (fig. 4).
   Premere in seguito tutti i tasti "H" (fig. 5) fino a che le loro parti inferiori coincidano col bordo inferiore dell'apparecchio e l'asse di sintonia si trova nell'apertura ricavata dalla staffa "K" (fig. 2).
5. Rimontare le viti "A" e la manopola di sintonia "B".

Vari

- Quando l'apparecchio è aperto, le funzioni dei pulsanti sono ugualmente leggibili sulla piastra di fondo "L" (fig. 3).
- Per eseguire riparazioni sulla piastra stampata BF, non è necessario smontare totalmente la cordicella di trascinamento dell'indice.
  Dopo aver allentato la vite della puleggia, è possibile spostarla sulla camma "E" (fig. 3-6).
- Il potenziometro di sintonia (manuale) non ha l'arresto.
  Nella posizione che mostra il percorso della cordicella il piano previsto sull'asse del potenziometro deve essere allineato ai due capicorda da saldare (fig. 6).
  Dopo il montaggio del potenziometro, è possibile ruotare l'asse senza trascinare la ruota dentata svitando le viti e ruotando l'asse per mezzo di un cacciavite.
- Per i collegamenti a spina, la superficie liscia della spina deve trovarsi a lato della superficie liscia della presa.
  Per evitare errori nell'introduzione delle spine, sono stati fatti degli intagli di riferimento sia sulle prese che sulle spine.

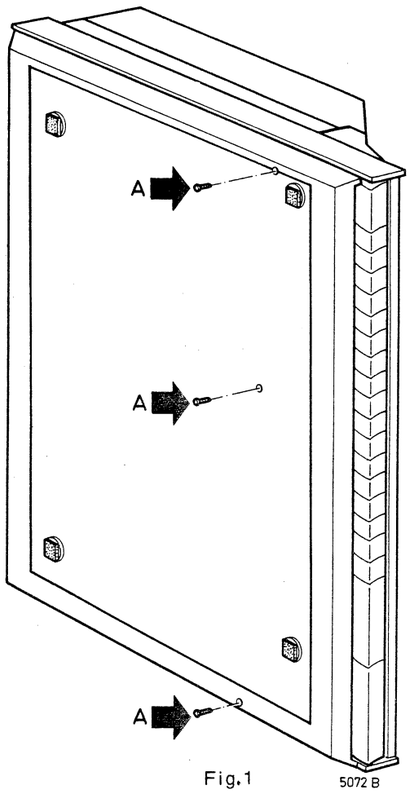


Fig.1

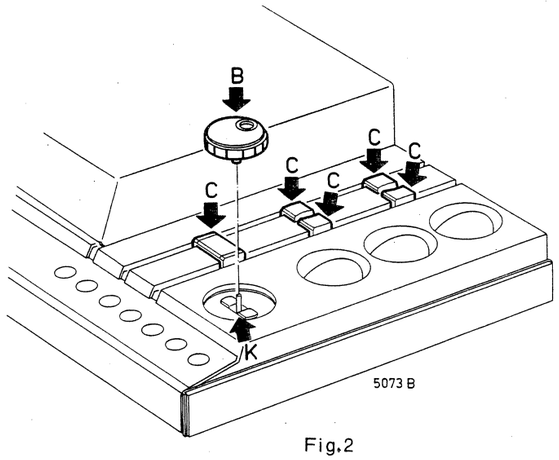


Fig.2

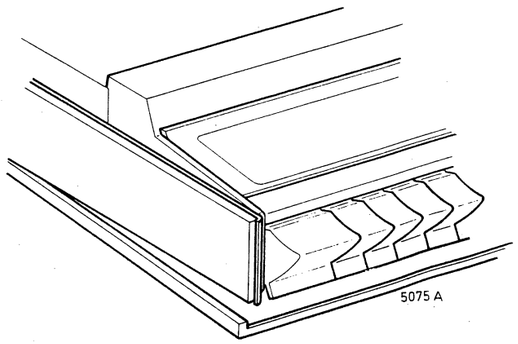


Fig.4

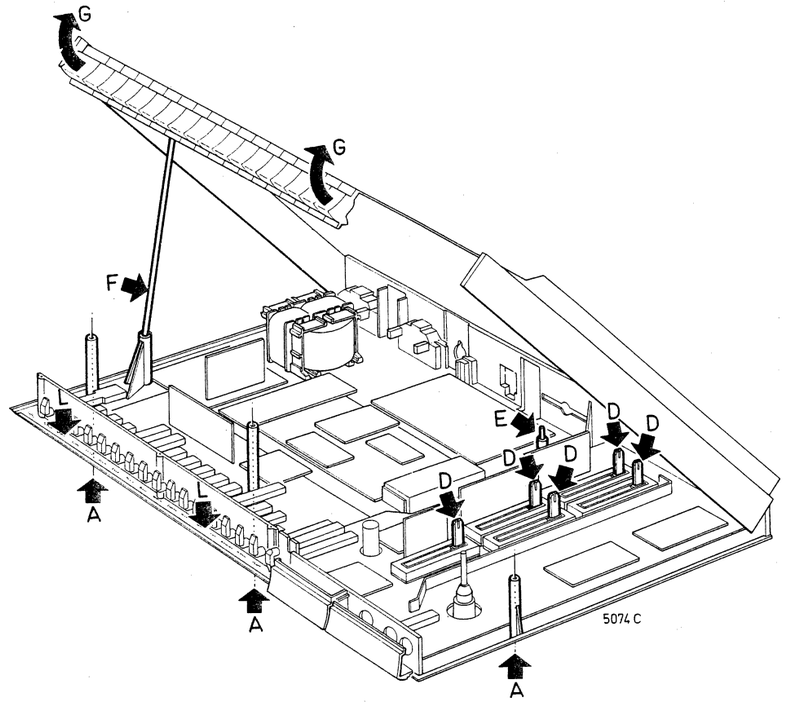


Fig.3

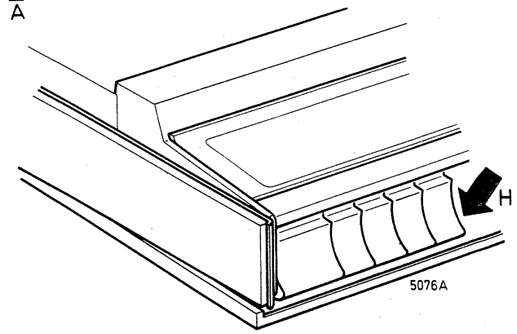


Fig.5

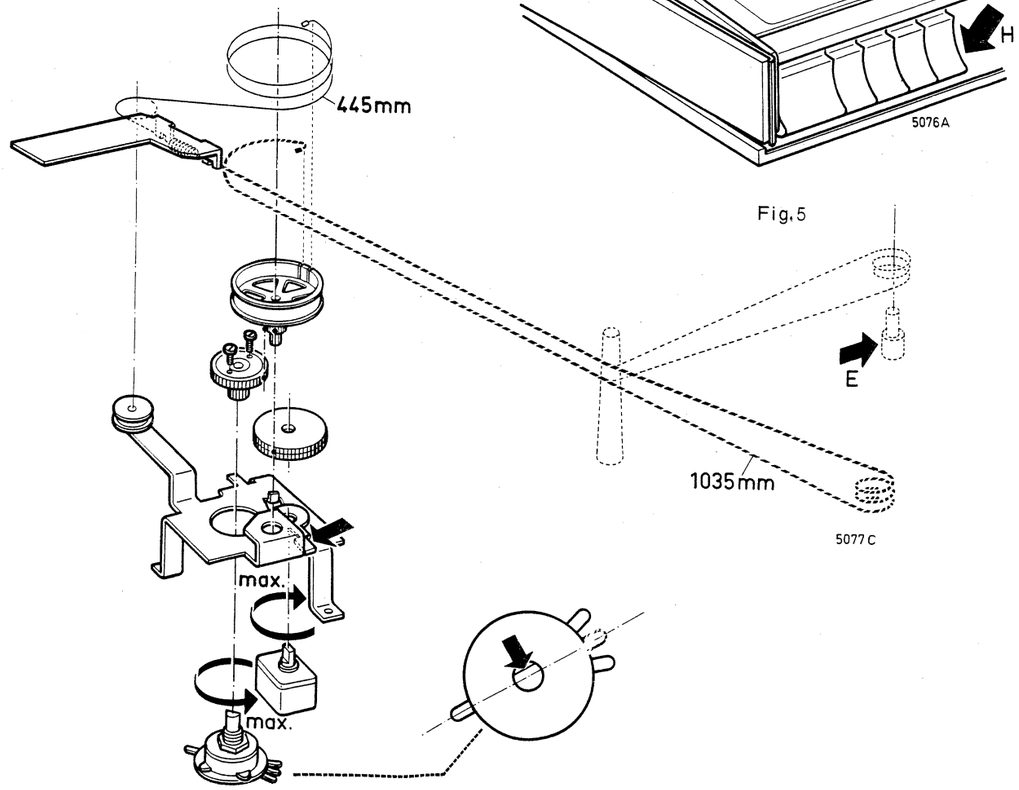


Fig.6

| | | |

| MISC | | |

C	574.						C
C	858. 829.	846. 853.	845. 852.	847÷849. 854÷856.			C
R		831. 838.	830. 837.	832÷834. 839÷841.			C
R	896. 861. 864÷869. 899. 900.	876.887.878.889. 932.943. 923÷927.934÷938.879÷882.933.944.		928÷931. 939÷942. 947.948.485.	487c,d. 489c,d.	491b,d.493c,d.	R
MISC.		875.886.877. 888. 910.921. 901÷905.912÷916. 890÷893.911.922.		906÷909.917÷920.945.946. 485.	487a,b. 489a,b.	491a,c.493a,b.	R
MISC.			TS824,825. TS821,822.			IND428a,b. IND426a,b.	MISC.

Carbon resistor E12 series 0,25 W < 1 MΩ 5 %
> 1 MΩ 10 %

Flat-foil polyester capacitor

Miniature electrolytic capacitor

A.C. VOLTAGES ON THE SQ. DECODER HAVE BEEN MEASURED IN POSITION 4 CHANNEL ; INPUT VOLTAGE MUST BE 22mV~ .

PRE-AMPLIFIER HAS BEEN DRAWN IN POSITION DOUBLE STEREO

A.C. VOLTAGES HAVE BEEN MEASURED IN POSITION DOUBLE STEREO VOLUME CONTROL MAXIMUM TONE CONTROL POSITION 0 (zero)

Lf' = LEFT FRONT
Lr' = LEFT REAR
Rf' = RIGHT FRONT
Rr' = RIGHT REAR

SQ DECODER (U419)

PRE-AMPLIFIER LEFT (U413)

PRE-AMPLIFIER RIGHT (U412)

TONE CONTROL LEFT (U415)

TONE CONTROL RIGHT (U414)

OUTPUT AMPLIFIER LEFT (U417)

OUTPUT AMPLIFIER RIGHT (U416)

MD PRE-AMPLIFIER U410

MICROPHONE PRE-AMPL. (U411) TS404,405

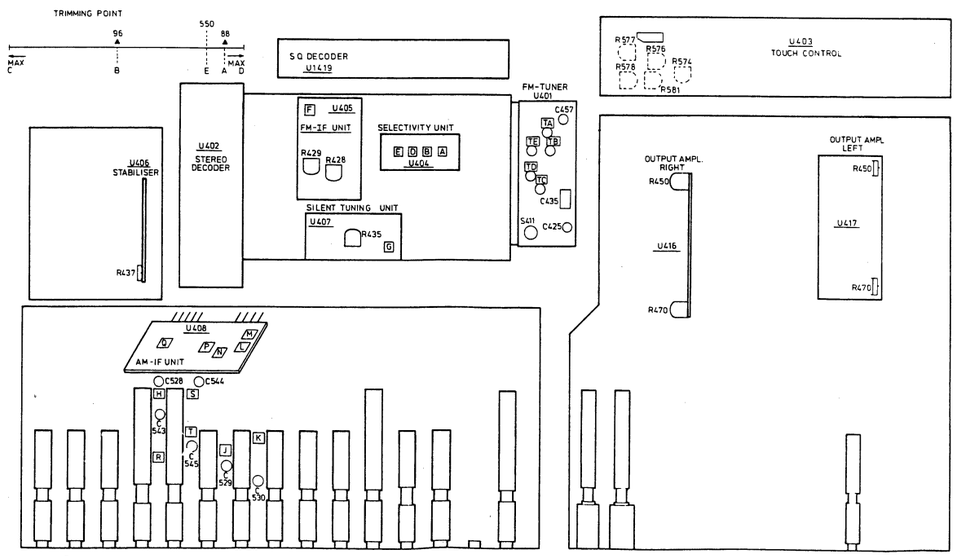
BALANCE CONTROL

FRONT R493c,a LEFT R491b,d R491a,c RIGHT REAR R493d,b

4406 E

| | | |

SK.... Wave range	Signal to		Trimming point	Adjust	U Unit	Indication
MW (520-1605 kHz)	452 kHz (460 kHz) (470 kHz) via 33 nF	Ⓗ	C	1	AM-IF U408	
				Q N P		⑤ max.
		Ⓖ		L M		⑤ min.
LW (150-350 kHz)	147 kHz	Ⓕ	D	T		⑤ max.
	352 kHz		C	C545		
MW (520-1605 kHz)	512 kHz		D	S		
	1635 kHz		C	C544		
SW (5.95-9.775 MHz)	5.83 MHz		D	R		
	9.97 MHz		C	C543		
LW (150-350 kHz)	157 kHz		Tune in	K		
	336 kHz			C530		
MW (520-1605 kHz)	550 kHz			J		
	1500 kHz			C529		
SW (5.95-9.775 MHz)	6.18 MHz			H		
	9.78 MHz			C528		
MW (520-1605 kHz)	550 kHz			2		
Power off	10.7 MHz via 5 nF	Ⓓ		3	Selectivity U404	Ⓔ max.
				E D B A		
FM (87.5-104 MHz)	10.7 MHz via 5 nF	Ⓑ 4		3	FM-tuner U401	② max.
				TE TD TC TB		
FM (87.5-104 MHz) + AFC	10.7 MHz via 5 nF	Ⓔ		3	FM-IF U405	① min. < 30 mV
				F		
FM (87.5-104 MHz)	88 MHz Δ f = 75 kHz (1 kHz)	Ⓐ		5	Preselection U403	
				TA S411	FM tuner U401	③ max.
	105 MHz Δ f = 75 kHz (1 kHz)		C	6	Preselection U403	
				C457,425,435	FM-tuner U401	③ max.
	96 MHz Δ f = 75 kHz (1 kHz)		B	R574	Preselection U403	
FM (87.5-104 MHz) + silent tuning	180 kHz 2.5 mV	③	C	G	Silent tuning unit U407	7 ⑥ max. ⎓
				R435		8
FM (87.5-104 MHz)				R428	FM-IF unit	9
↕ Repeat-Herhalen-Répéter-Wiederholen-Ricomminciare-Repetera-Gentage-Gjentagelse-Toista						



4796D

GB

1 Completely unscrew the cores of the coils N and P. Using the generator, find the frequency at which the output voltage is maximum.

2 Adjust the centre of the pointer to trimming point E.

3 Screw the cores of the coils in so far that the upper side of the core is flush with the upper side of the housing.

4 Supply point Ⓑ is the print track underneath the largest hole on the bottom side of the FM tuner (U401).

5 Adjust the voltage on ④ to 3.3 V d.c. by means of R576 (U403).

6 Adjust the voltage on ④ to 15.8 V d.c. by means of R577 (U403).

7 Turn the wiper of R435 counter-clockwise as far as possible (print viewed from component side).

8 Tune for noise. Turn the wiper of R435 clockwise so far that the output is just blocked. This simple adjustment approximates the specification best.

9 Tune for noise. Turn the wiper of R428 counter-clockwise as far as possible (print viewed from the component side). The HF stereo indicator then lights up. Subsequently, turn the wiper of R428 clockwise so far that the stereo indicator is just not lit.
Like in point 8, this is an adequate approximation.

F

1 Dévisser à fond les noyaux des bobines N et P. Au moyen du générateur choisir une fréquence à tension de sortie max.

2 Régler le centre de l'aiguille sur la platine imprimée d'ajustage E.

3 Dévisser les noyaux des bobines de façon que le côté supérieur du noyau soit à la hauteur de celui du boîtier.

4 Le point d'amenée Ⓑ est la liaison imprimée sous le trou le plus grand du côté inférieur du tuner FM (U401).

5 Au moyen de R576 (U403) régler à 3,3 V⎓ la tension en ④

6 Au moyen de R577 (U403) régler à 15,8 V⎓ la tension en ④

7 Tourner le curseur de R435 à fond vers la gauche (la platine imprimée vue du côté pièces).

8 Accorder sur bruit. Tourner le curseur de R435 vers la droite de façon que la sortie soit juste bloquée. Ce simple réglage n'est qu'une approximation des spécifications.

9 Accorder sur bruit. Tourner le curseur de R428 à fond vers la gauche (platine imprimée vue du côté pièces).
Le voyant stéréo HF s'allumera. Tourner ensuite le curseur de R428 vers la droite de façon que le voyant stéréo ne s'allume juste pas. Comme point 8, il s'agit ici d'une approximation des spécifications.

NL

1 Kernen van spoelen N en P helemaal uitdraaien. Met de generator de frequentie opzoeken, waarbij de uitgangsspanning maximaal is.

2 Midden van de wijzer instellen op trimpunt E.

3 Kernen van spoelen zover indraaien dat bovenkant van de kern gelijk is met bovenkant van huis.

4 Toevoerpunt Ⓑ is het printspoor onder het grootste gat aan de onderkant van de FM tuner (U401).

5 M.b.v. R576 (U403) spanning aan ④ instellen op 3,3 V⎓

6 M.b.v. R577 (U403) spanning aan ④ instellen op 15,8 V⎓

7 Loper van R435 maximaal linksom draaien (print gezien vanaf onderdelenzijde).

8 Afstemmen op ruis. De loper van R435 zover rechtsom draaien dat de output juist geblokkeerd wordt. Deze simpele afregeling benadert de specificatie het meeste.

9 Afstemmen op ruis. De loper van R428 maximaal linksom draaien (print gezien vanaf onderdelenzijde). Het HF-stereo-indicatielampje gaat nu branden. Vervolgens loper van R428 zover rechtsom draaien dat het stereoindicatielampje juist niet brandt. Evenals onder punt 8 is dit een benaderingsmanier.

D

1 Drehe die Kerne der Spulen N und P ganz heraus. Suche mit dem Generator die Frequenz auf, bei der die Ausgangsspannung maximal ist.

2 Stelle die Mitte des Zeigers auf Trimmpunkt E.

3 Drehe die Kerne der Spulen so weit hinein, dass die Oberseite des Kerns mit der Oberseite des Gehäuses in einer Ebene liegt.

4 Zufuhrpunkt Ⓑ ist die Printspur unter der grössten Offnung an der Unterseite des FM-Tuners (U401).

5 Stelle mit R576 (U403) die Spannung an ④ auf 3,3 V⎓ ein.

6 Stelle mit R577 (U403) die Spannung an ④ auf 15,8 V⎓ ein.

7 Drehe den Schleifer von R435 bis zum linken Anschlag (Print von der Einzelteilseite aus gesehen).

8 Stimme auf Rausch ab. Drehe den Schleifer von R435 so weit nach rechts, dass der Ausgang soeben blockiert wird. Dieser einfache Abgleich entspricht der Spezifikation am meisten.

9 Stimme auf Rausch ab. Drehe den Schleifer von R428 bis zum linken Anschlag (Print von der Einzelteilseite aus gesehen). Die HF-Stereo-Anzeigelampe leuchtet jetzt auf. Drehe alsdann den Schleifer von R428 nach rechts bis die Stereo-Anzeigelampe gerade nicht brennt.
Genau wie unter Punkt 8, erhält man mit diesem einfachen Abgleich den Näherungswert der Spezifikation.

I

1 Svitare totalmente i nuclei delle bobine N e P. Per mezzo di un generatore scegliere la frequenza per la massima tensione d'uscita.

2 Regolare il centro dell'indicatore sul circuito stampato di regolazione E.

3 Svitare i nuclei delle bobine in modo che la parte superiore del nucleo sia alla stessa altezza del suo contenitore.

4 Il punto che conduce a Ⓑ è il collegamento stampato sotto il foro più grande del lato inferiore del tuner FM (U401).

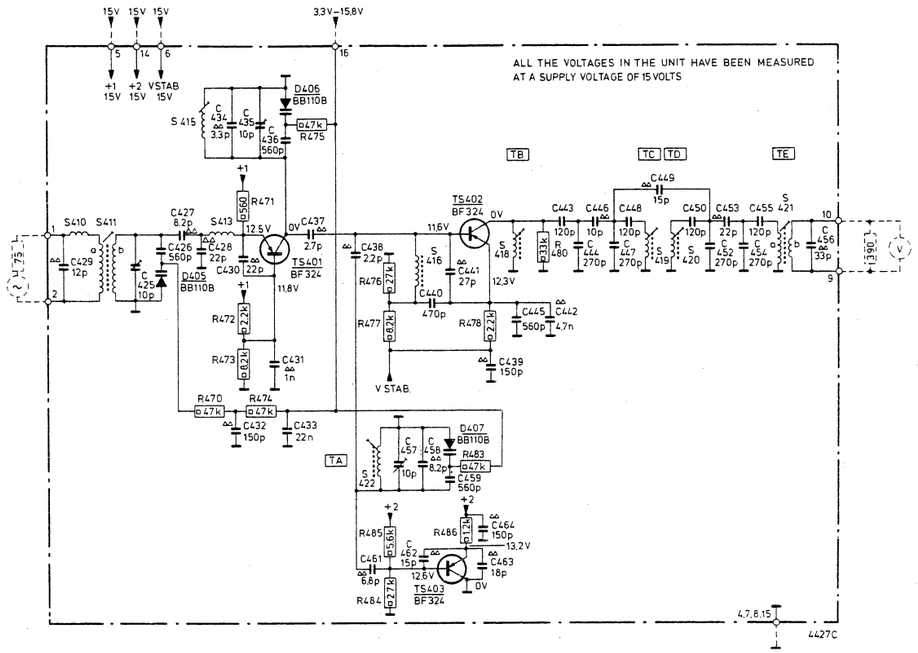
5 Per mezzo di R576 (U403) regolare a 3,3 V⎓ la tensione al punto ④.

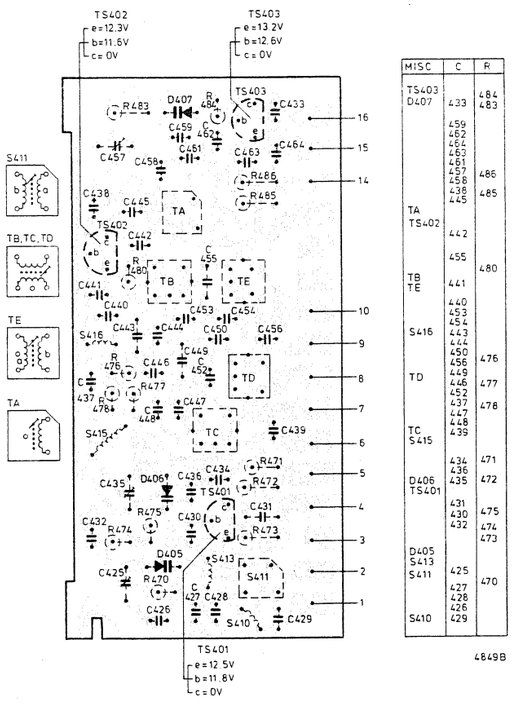
6 Per mezzo di R577 (U403) regolare a 15,8 V⎓ la tensione al punto ④.

7 Ruotare il cursore di R435 fino in fondo verso sinistra (il circuito stampato visto dal lato componenti).

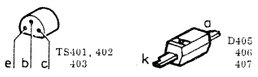
8 Accordare sul soffio. Ruotare il cursore di R435 verso destra in modo che l'uscita sia veramente chiusa. Questo regolazione è approssimativa.

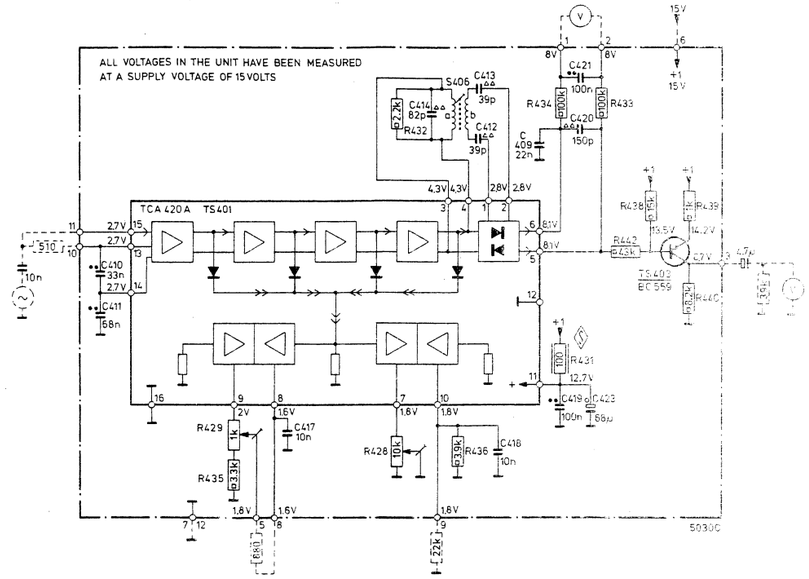
9 Accordare sul soffio. Ruotare il cursore di R428 fino in fondo verso destra (circuito stampato visto dal lato componenti).
La spia per il segnale stereo HF s'accenderà. Ruotare poi il cursore di R428 verso destra in modo che la spia stereo non si accenda. Come al punto 8, questo metodo à approssi-



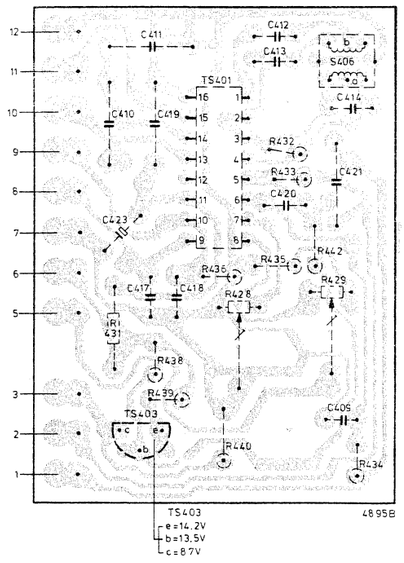


MISC	C	R
TS403		484
D407	433	483
	459	
	462	
	464	
	463	
	461	
	457	486
	458	
TA	438	485
TS402	445	
	442	
TB	455	480
TE	441	
	440	
	453	
	454	
S416	443	
	444	
	450	476
TD	456	477
	446	
	452	
	437	478
	447	
	448	
TC	439	
S415		
	434	471
	436	
D406	435	472
TS401		
	431	
	430	475
	432	474
		473
D405		
S413		
S411	425	
	427	470
	428	
	426	
S410	429	

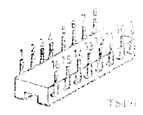




MISC	TS403	TS401	S406
C	423 410 411 417–419		413 412 420 409 414 421
R	431	430 438	436 440 426 432 433 442 429 434



TS401		
0V	16	1 2.8V
2.7V	15	2 2.8V
2.7V	14	3 4.3V
2.7V	13	4 4.3V
	12	5 8.1V
12.7V	11	6 8.1V
1.6V	10	7 1.6V
1.6V	9	8 2V



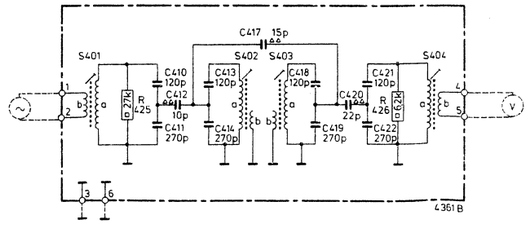
D Carbon resistor E24 series 0,125 W 5 %

Plate ceramic capacitor

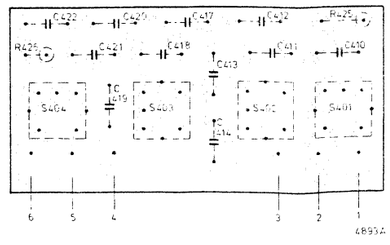
Flat foil polyester capacitor

Miniature electrolytic capacitor

SELECTIVITY UNIT



MISC	S404	S403	S402	S401
C	422	419–421	418 417 413 414	412 411 410
R	426			425

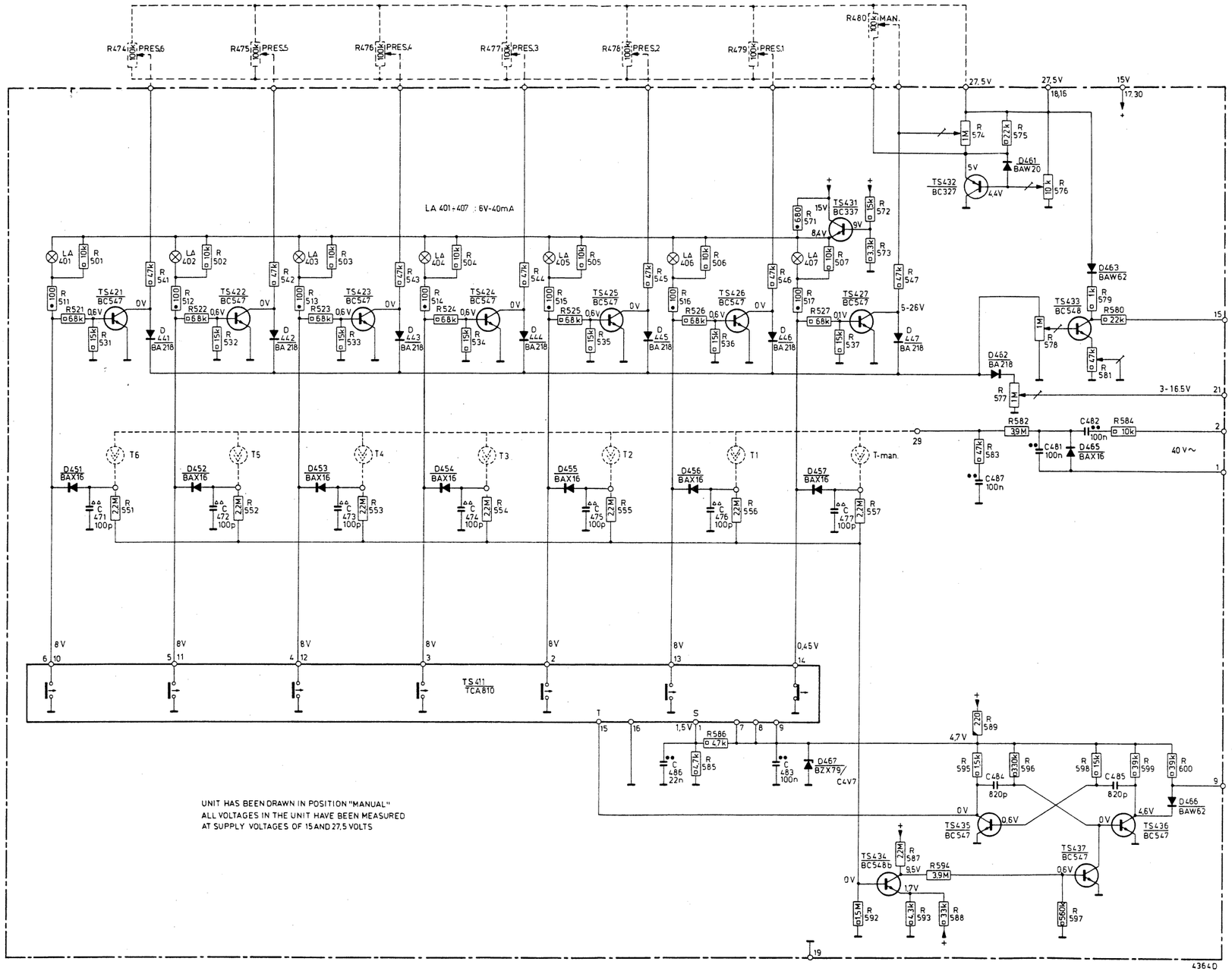


C Carbon resistor E24 series 0,125 W 5 %

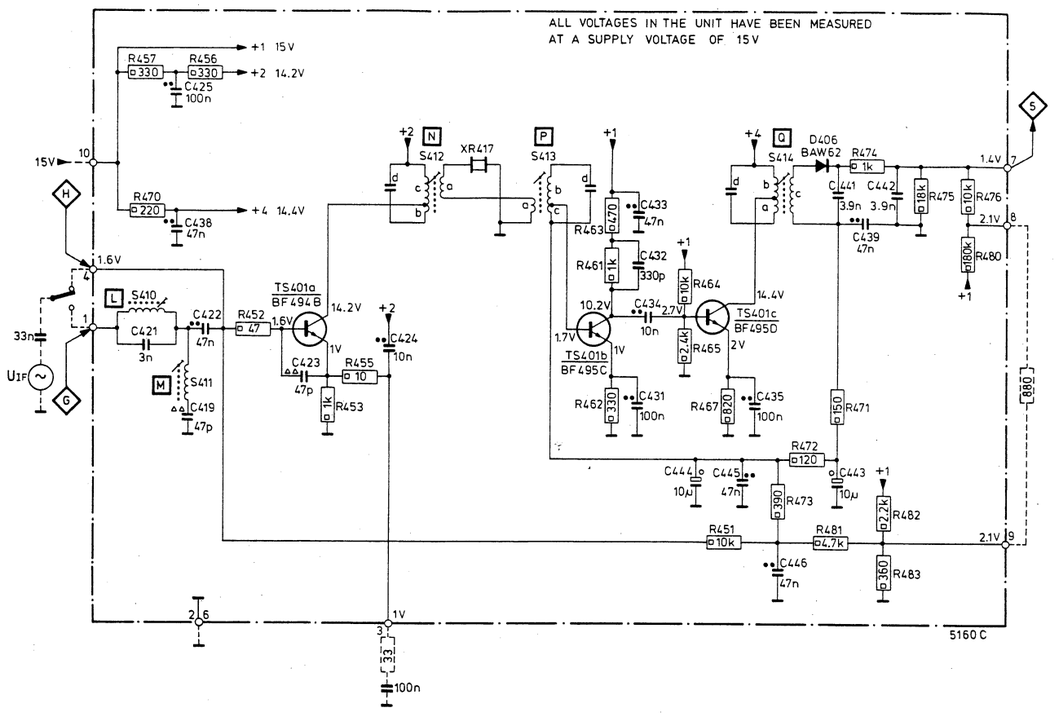
Plate ceramic capacitor

| | | |

PRESELECTION UNIT



Carbon resistor E24 series	0,125 W		5 %
Carbon resistor E12 series	0,25 W	< 1 MΩ > 1 MΩ	5 % 10 %
Carbon resistor E12 series	1 W	< 2.2 MΩ > 2.2 MΩ	5 % 10 %
Plate ceramic capacitor			
Flat-foil polyester capacitor			

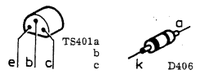


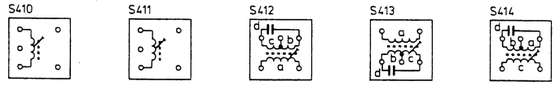
Carbon resistor E24 series 0.125 W 5 %

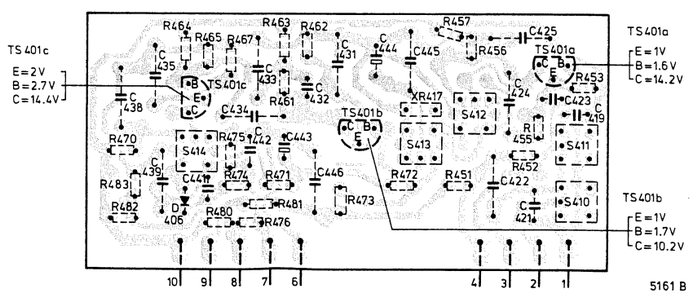
Plate ceramic capacitor

Flat-foil polyester capacitor

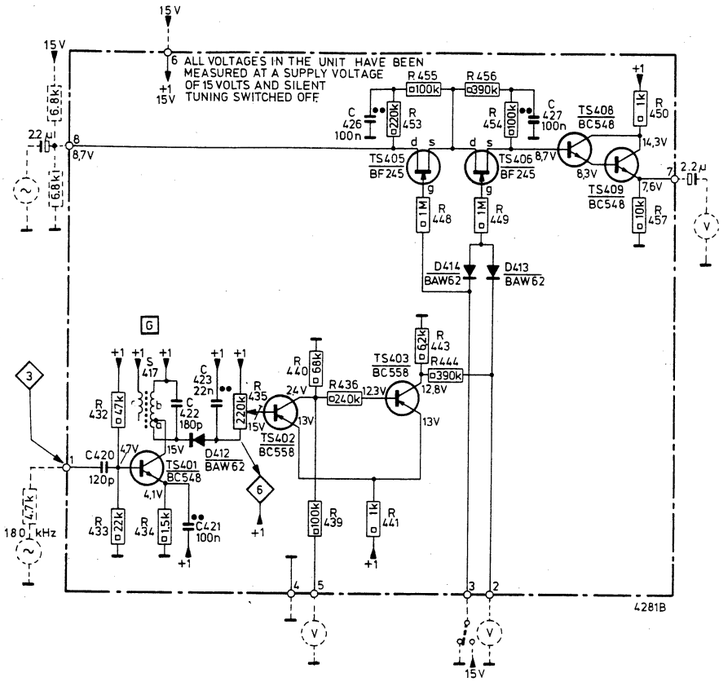
Miniature electrolytic capacitor

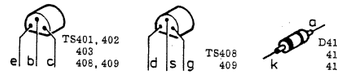






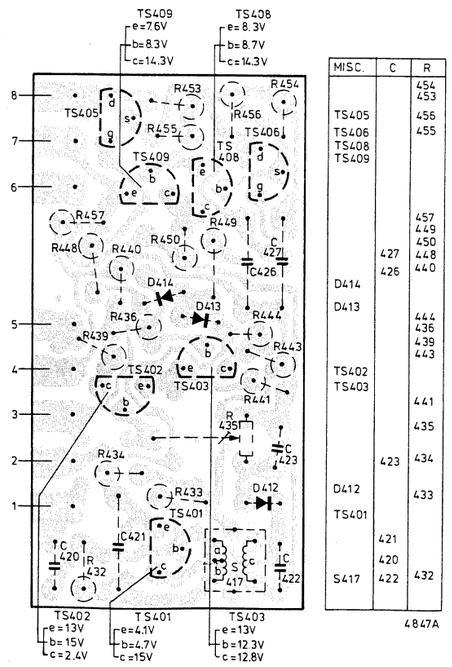
CS51370





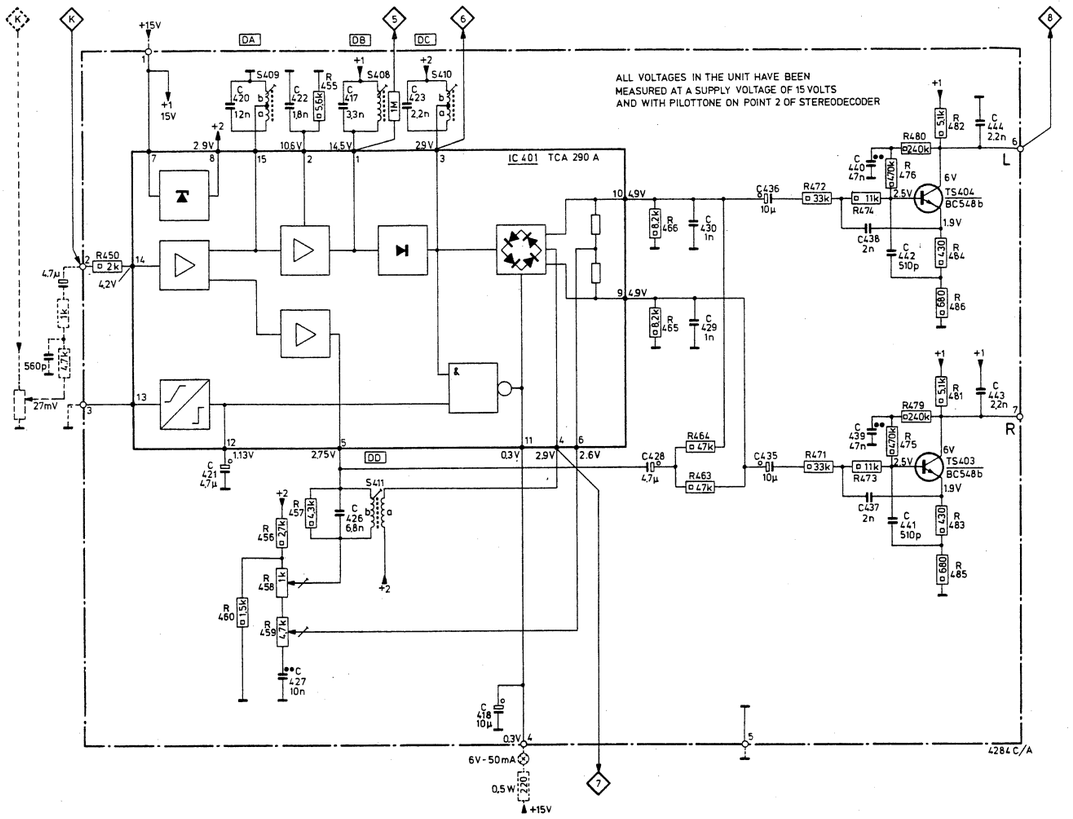
Carbon resistor E24 series 0.125 W 5 %

Flat-foil polyester capacitor



MISC.	C	R
		454
		453
TS405		456
TS406		455
TS408		
TS409		
		457
		449
		450
	427	448
	426	440
D414		
D413		444
		436
		439
		443
TS402		
TS403		
		441
		435
	423	434
D412		433
TS401		
	421	
	420	
S417	422	432

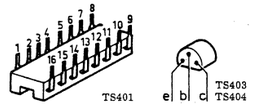
4847A

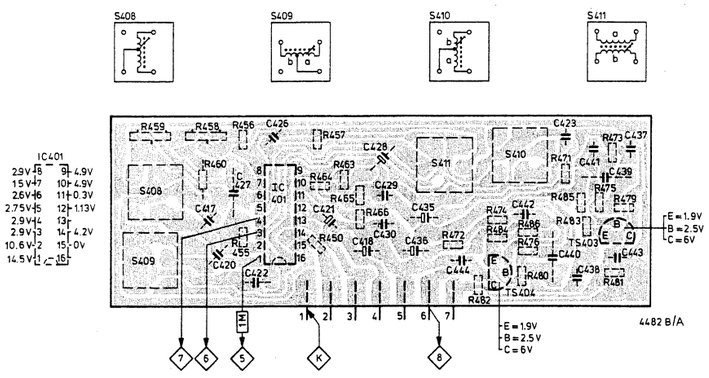


Carbon resistor E24 series 0.125 W 5 %

Flat-foil polyester capacitor

Miniature electrolytic capacitor





SK.... Wave range	Signal to	◇	Adjust	Indication
FM (87.5-104 MHz) [1]	Pilot 19 kHz ± 20 mV	◇K 2	DA	via 1 MΩ ◇5 max
			DB	
			DC	◇6 max
	S (L = -R = 5 kHz)		DD	◇7 3
	Multiplex (M + S + Pilot) Right 1 kHz		R458	◇8 min
	Multiplex (M + S + Pilot) Right 5 kHz		R459	
Repeat - Herhalen - Répéter - Wiederholen - Ricomminciare - Repetera - Gentage - Gjentagelse - Toista				

GB

1 If the unit cannot be adjusted in the apparatus, one should simulate with a separate unit the situation in which the apparatus contains the unit. The relevant data have been indicated by dotted lines in the figure.

2 Connect point 3 of the stereo decoder to mass and apply a sufficient strong signal to enable the stereo indicator to function.

3 Connect an oscilloscope. Adjust the S-signal for maximum (1) and so that a well-defined zero passage is obtained. The envelopes of the L and R signals should intersect on the x-axis (2) See fig. 1.

F

1 Si le bloc ne peut être ajusté dans l'appareil, il faudra recréer la situation une fois l'unité extraite de l'appareil. Les données s'y rapportant sont représentées en pointillé dans le schema.

2 Brancher le point 3 du décodeur stéréo à la masse et fournir un signal d'une telle intensité que l'indicateur stéréophonique se mette à fonctionner.

3 Brancher un oscillographe. Régler le signal S sur maximum (1) pour que le passage du zéro soit précis (2). Les enveloppes du signal L et R doivent s'entrecouper sur l'axe du zéro (2), voir fig. 1.

I

1 Se il blocco non può essere regolato nell'apparecchio, bisognerà ricreare le stesse condizioni con il blocco fuori dell'apparecchio. I dati che vi ci riferiscono vengono riprodotti con linea punteggiata nello schema.

2 Collegare il punto 3 del decodatore stereofonico con massa e fornire un segnale di intensità tale da fare funzionare l'indicatore stereofonico.

3 Collegare un oscillografo. Regolare gli involucri del segnale S su massimo (1) perchè il passaggio per lo zero sia preciso (2).
Gli involucri del segnale L e R debbono tagliarsi sull'asse dello zero (2), vedi fig. 1.

NL

1 Indien de unit niet in het apparaat afgeregeld kan worden, moet bij de losse unit de situatie in het apparaat nagebootst worden. De gegevens hiervoor zijn gestippeld getekend.

2 Punt 3 van de stereodecoder aan massa leggen en een dusdanig sterk signaal toevoeren dat de stereoindicator werkt.

3 Sluit een oscillograaf aan. Het S-signaal op maximum (1) afregelen en zo dat een scherpe nuldoorgang verkregen wordt (2). De omhullenden van het L en R signaal moeten elkaar op de nulas snijden (2) (zie fig. 1)

D

1 Wenn die Einheit nicht im Gerät abgeglichen werden kann, muss die wirkliche Situation in der aus dem Gerät entfernten Einheit nachgeahmt werden. Die erforderlichen Daten sind punktiert dargestellt.

2 Lege Punkt 3 des Stereodecoders an Masse und führe ein derartig starkes Signal zu, dass der Stereoindikator arbeitet

3 Schliesse einen Oszillografen an. Justiere das Signal auf Maximum (1), und zwar so, dass man einen scharfen Nulldurchgang erhält. Die Umhüllenden des L- und R-Signals müssen sich auf der Nullachse kreuzen (2). Siehe Abb. 1.

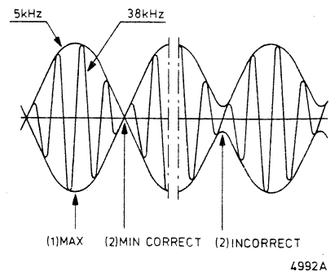
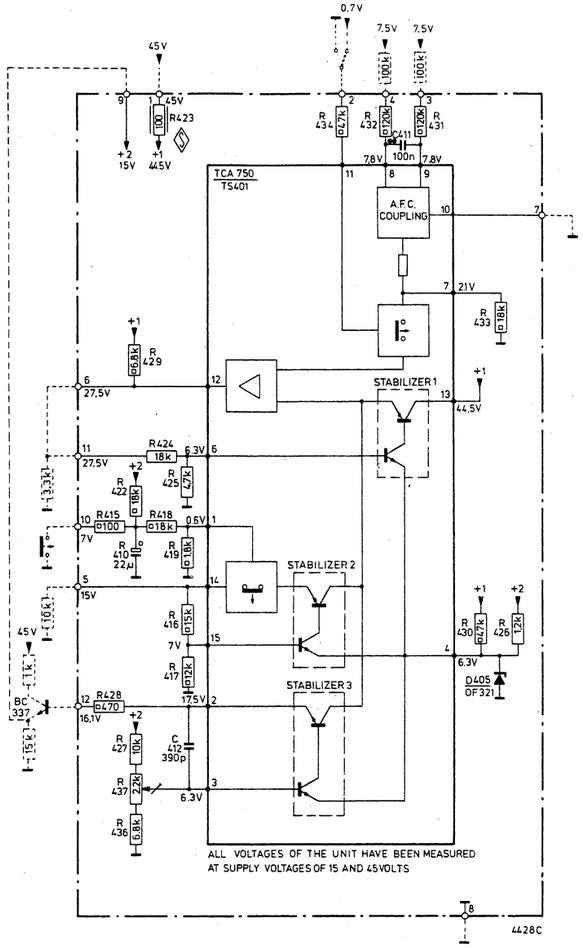


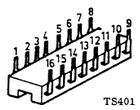
Fig.1



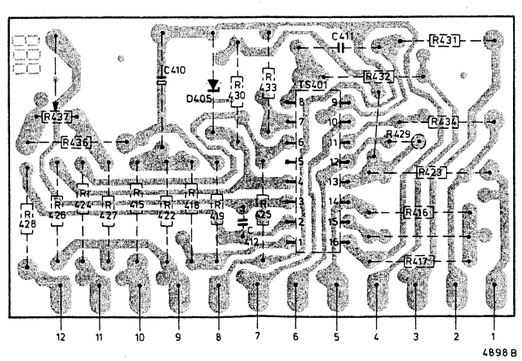
Carbon resistor E24 series 0.125 W 5 %

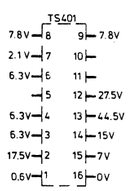
Flat-foil polyester capacitor

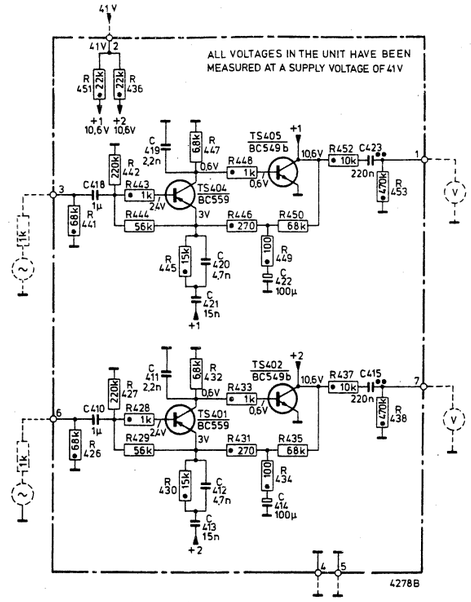
Miniature electrolytic capacitor



MISC.	D405	TS401
C		410 412 411
R	428 437 426 436 424 427 415 422 418 419 430 425 433	432 429 419 417 416 423 431 434





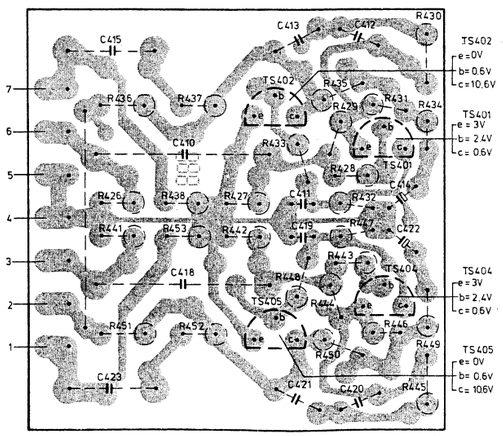


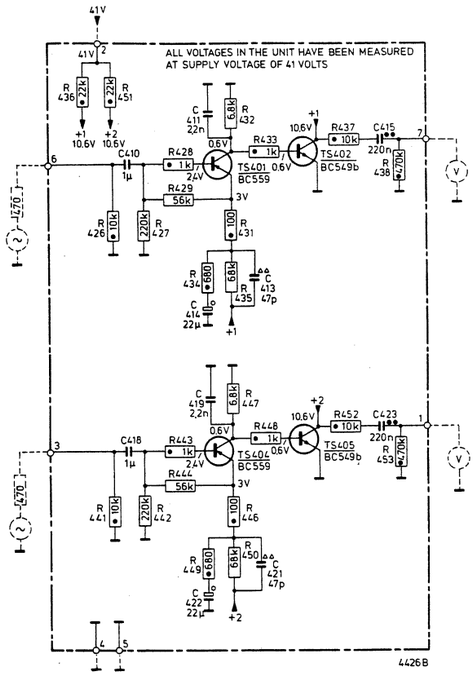
Carbon resistor E12 series 0.25 W < 1 MΩ 5 %
> 1 MΩ 10 %

Flat-foil polyester capacitor

Miniature electrolytic capacitor

MISC.	TS405,402	TS401,404
C	415 423 410 418	413 411 419–421 412 414 422
R	426 436 438 437 427 433	435 428–432 434
R	441 451 453 452 442 448	450 443–447 449



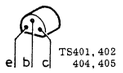


Carbon resistor E12 series 0.25 W < 1 MΩ 5 %
> 1 MΩ 10 %

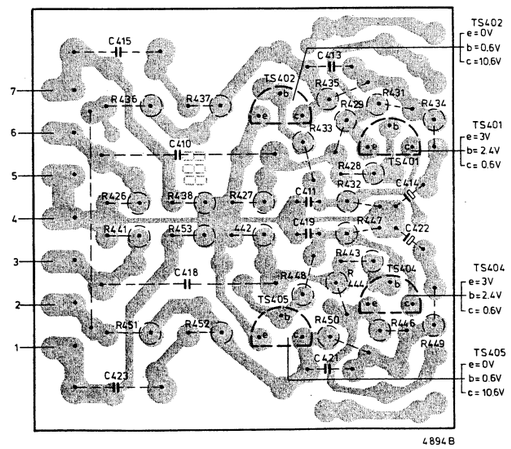
Plate ceramic capacitor

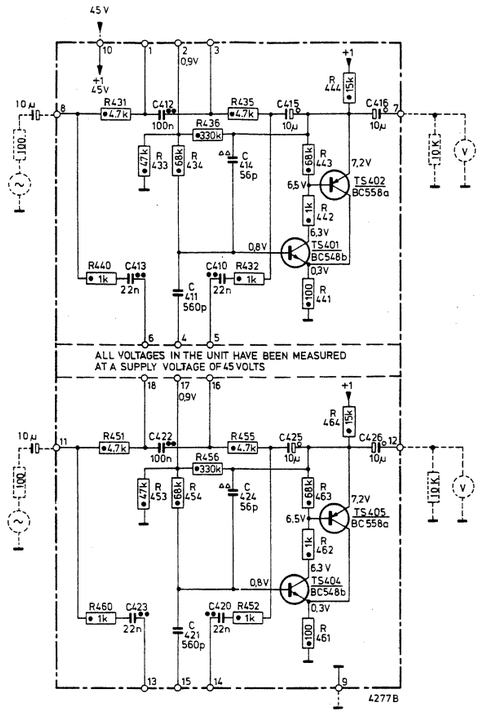
Flat-foil polyester capacitor

Miniature electrolytic capacitor



MISC.	TS405,402	TS401,404
C	415 423	410 418 411 419 413 421 414 422
R	426 436 438 437 427	433 435 429 428 432 431 434
R	441 451 453 452 442	448 450 443 444 447 446 449



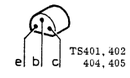


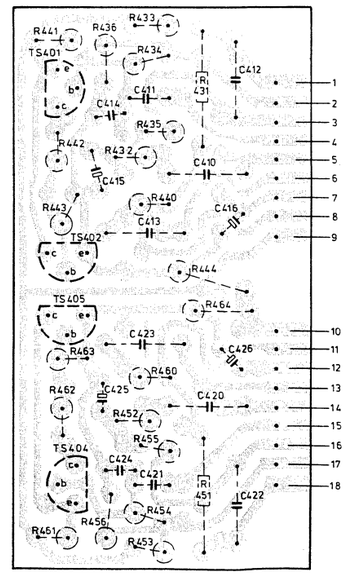
Carbon resistor E12 series 0.25 W < 1 MΩ 5 %
> 1 MΩ 10 %

Plate ceramic capacitor

Flat-foil polyester capacitor

Miniature electrolytic capacitor





MISC.	C	R
		433
		436
		441
TS401		434
	412	
	411	431
	414	
		435
		442
		432
	410	
	415	
		440
	416	443
	413	
TS402		
		444
TS405		
		464
	423	
	426	463
		460
	425	462
	420	
		452
		455
TS404		
	424	
	421	
	422	451
		454
		456
		461
		453

4899B

CS51373

beam
scope)
on

age-Gjentagelse-Toista

ator met een grote frequentienauw-

oop gebruiken. Punt 4 van SQ decoder
jke X-ingang van oscilloscoop aan-
en Y-ingang en basis van TS423 aan
sluiten.
van oscilloscoop dusdanig instellen
net scherm zichtbaar worden.
lipsen op elkaar liggen.

oop gebruiken. Punt 12 van SQ decoder
jke X-ingang van oscilloscoop aansluiten.
ang en punt 11 aan andere Y-ingang

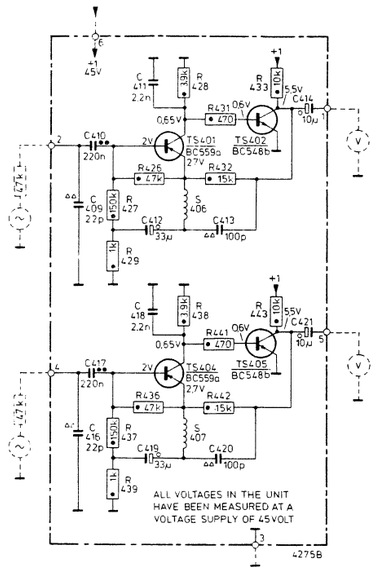
ngenerator mit einer grossen Frequenz-

rahloszillografen. Schliesse Punkt 4
len gemeinsamen X-Eingang des
liesse Punkt 12 an den einen Y-Eingang
423 an den anderen Y-Eingang an.
apfindlichkeiten des Oszillografen
Schirm zwei Ellipsen sichtbar werden.
ich die Ellipsen überlagern.

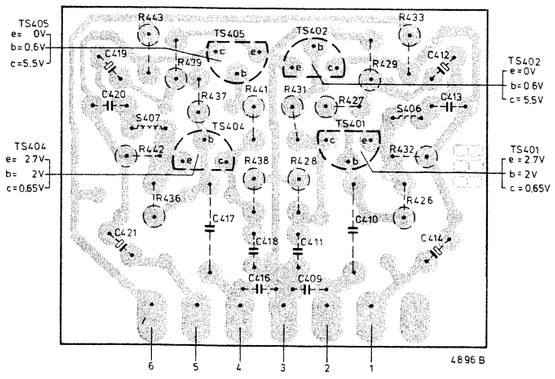
rahloszillografen. Schliesse Punkt 12
len gemeinsamen X-Eingang des
liesse Punkt 4 an den einen Y-Eingang
anderen Y-Eingang an.

3

PRE-AMPLIFIER



MISC.	S407	S404,405	TS402,401	S406
C	419–421	417 416 418	411 409 410	412–414
R	442 443 436 439 437	441 438 431 428	427 429 432 433 426	



TS401, 402, 403
405, 406, 407
414, 415

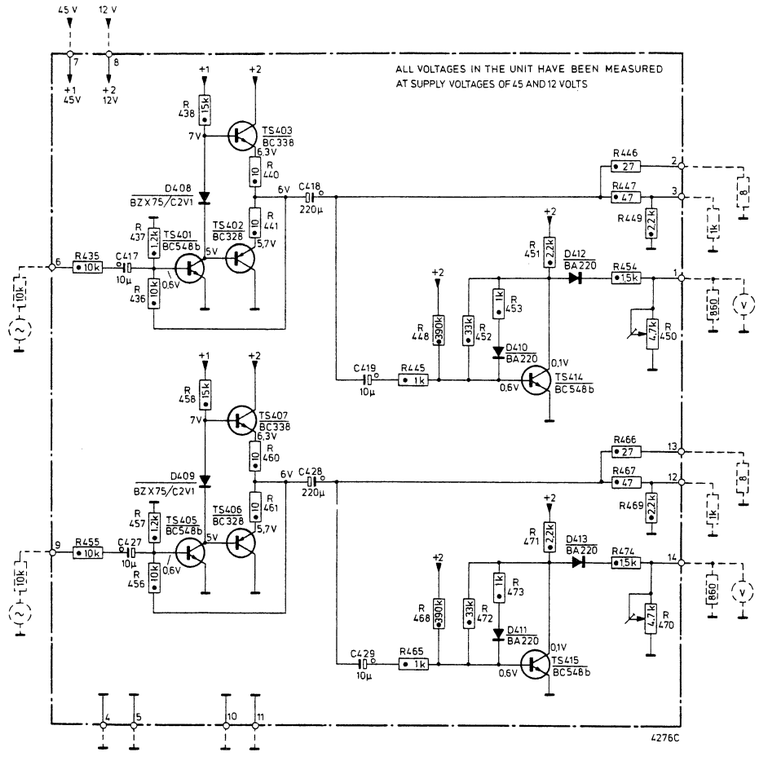
D408, 409

D410, 411
412, 413

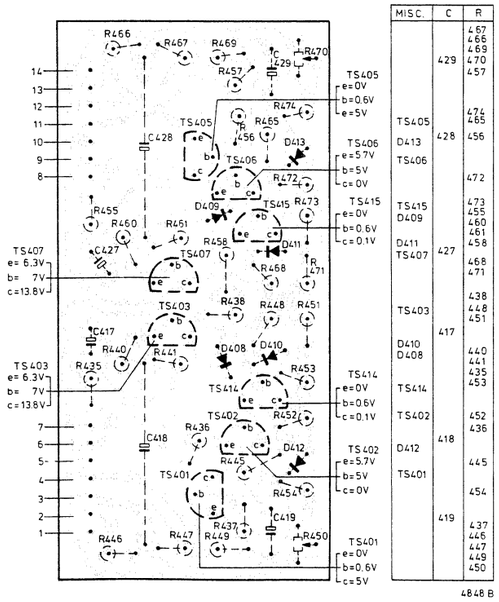
Carbon resistor E12 series 0.25 W < 1 MΩ 5 %
1 MΩ 10 %

Miniature electrolytic capacitor

OUTPUT AMPLIFIER



MISC.	C	R
	429	467 466 469 470 457
TS405 D413 TS406	428	474 465 456 472
TS415 D409 D411 TS407	427	473 455 460 461 458 468 471
TS403	417	438 448 451
D410 D408 TS414		440 441 435 453
TS402 D412 TS401	418	452 436 445 454
	419	437 446 447 449 450



Carbon resistor E12 series 0.25 W < 1 MΩ 5 %
1 MΩ 10 %

Plate ceramic capacitor

Flat-foil polyester capacitor

Miniature electrolytic capacitor

TS401, 402
404, 405

CS5137

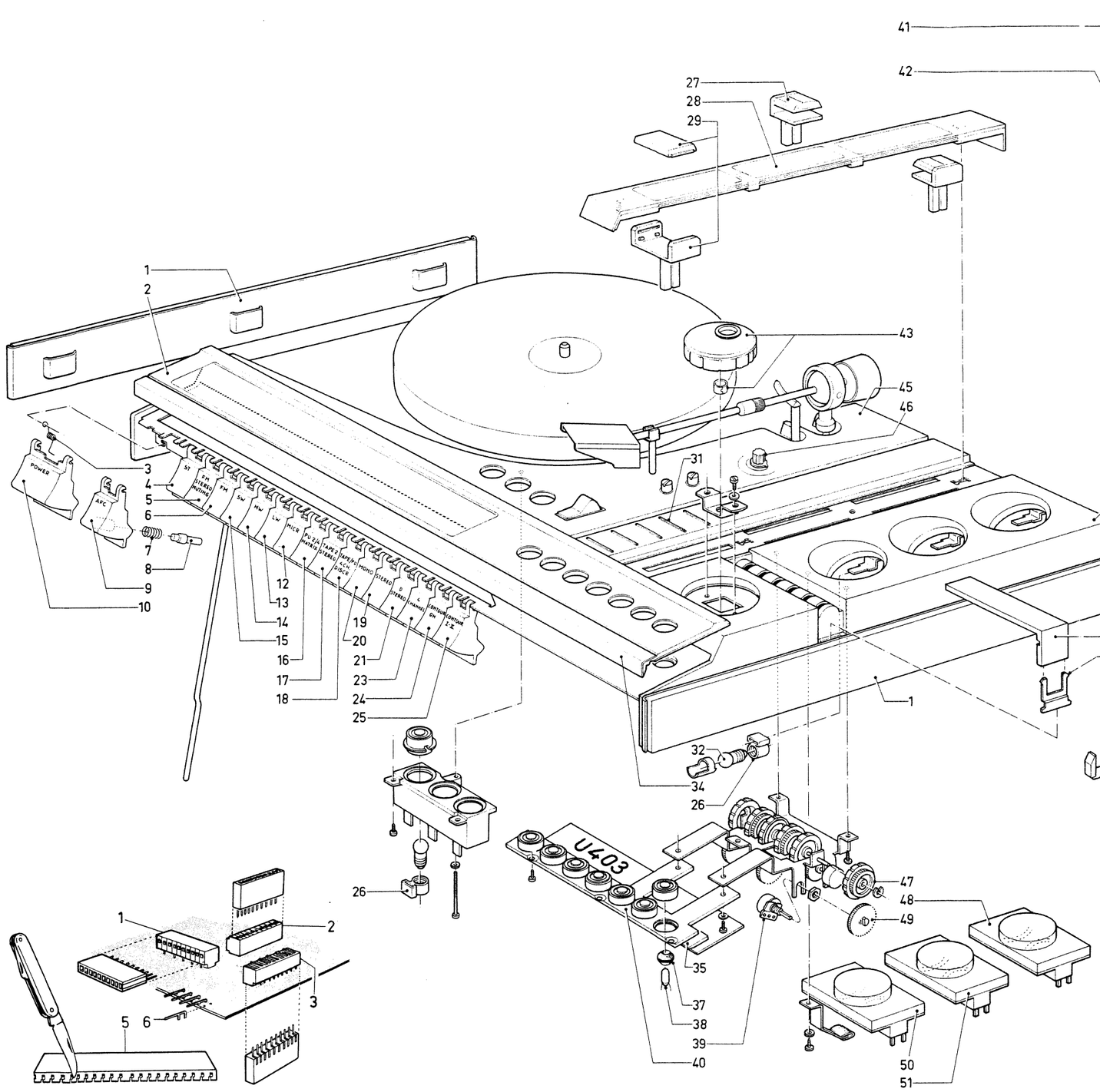


Fig.1

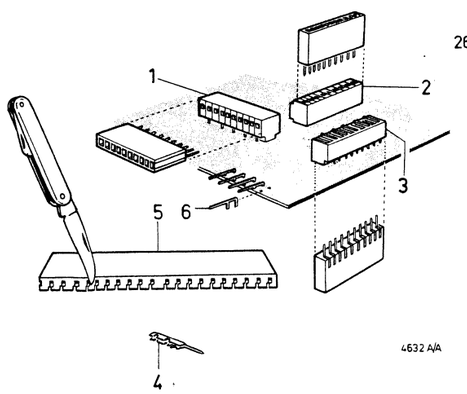


Fig.2

CS51376

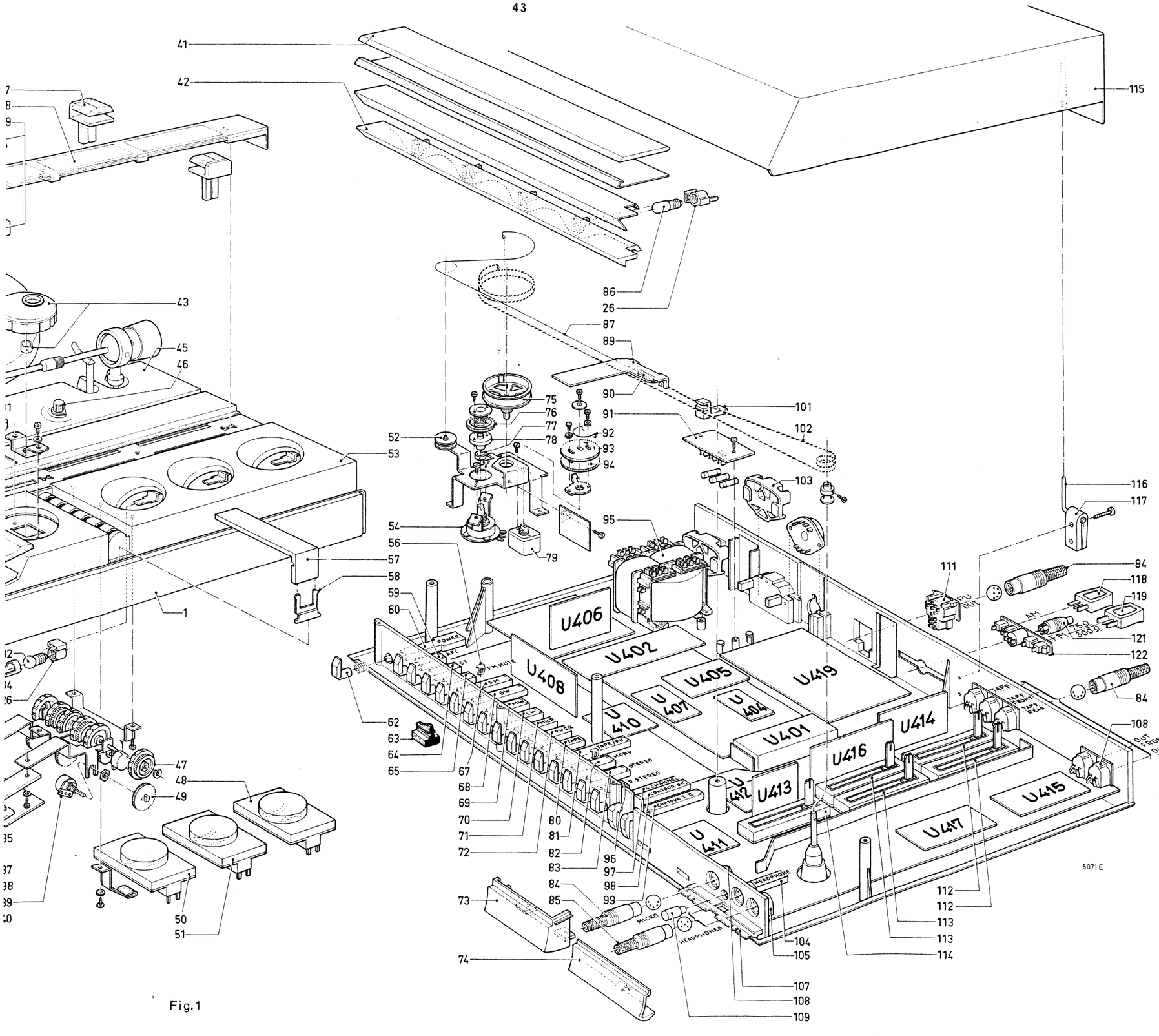


Fig.1

Mechanical and electrical parts of record player, see 22GC012/12 (page 46)
Mechanical and electrical parts of MFB box, see 22RH532

1	4822 426 30053	80	4822 276 10544
2	4822 333 70221	81	4822 276 10547
3	4822 492 40554	82	4822 276 10544
4	4822 411 50326	83	4822 276 10544
5	4822 411 50327	84	4822 264 40023
6	4822 411 50328	85	4822 264 40092
7	4822 492 51094	86	4822 134 40008
8	4822 535 90958	87	4822 321 30042
9	4822 411 50325	89	4822 450 80411
10	4822 411 50324	90	4822 492 31225
12	4822 411 50333	91	4822 256 30147
13	4822 411 50332	92	4822 815 23713
14	4822 411 50331	93	4822 522 31191
15	4822 411 50329	94	4822 522 31189
16	4822 411 50334	95	4822 146 30288
17	4822 411 50335	96	4822 276 10559
18	4822 411 50336	97	4822 276 10561
19	4822 411 50338	98	4822 276 10561
20	4822 411 50337	99	4822 276 10561
21	4822 411 50339	101	4822 404 10275
23	4822 411 50341	102	5322 321 34023
24	4822 411 50342	103	4822 267 30247
25	4822 411 50343	104	4822 276 10562
26	4822 255 10007	105	4822 267 40194
27	4822 411 60329	107	4822 417 10613
28	4822 454 10399	108	4822 267 40209
29	4822 411 60331	109	4822 413 30608
31	4822 381 10409	111	4822 267 40199
32	4822 134 40005	112	4822 105 10178
34	4822 454 10402	113	4822 105 10179
35	4822 256 90153	114	4822 105 10177
37	5322 325 60178	115	4822 444 30209
38	4822 134 40032	116	4822 417 10543
39	4822 101 20469	117	4822 417 10545
40	4822 256 90154	118	4822 264 30042
41	4822 333 50512	119	4822 264 30043
42	4822 380 20074	121	4822 264 30104
43	4822 413 50866	122	4822 267 20157
45	4822 444 30211		
46	4822 413 30609		
47	4822 413 40634		
48	4822 347 10122		
49	4822 522 31193		
50	4822 347 10121		
51	4822 347 10122		
52	4822 228 80155		
53	4822 454 10398		
54	4822 101 80035		
56	4822 404 10233		
57	4822 454 10401		
58	4822 417 10612		
59	4822 276 10558		
60	4822 276 10557		
62	4822 404 10274		
63	4822 462 70993		
64	4822 276 10558		
65	4822 276 10558		
67	4822 276 10545		
68	4822 276 10545		
69	4822 276 10544		
70	4822 276 10544		
71	4822 276 10544		
72	4822 276 10544		
73	4822 460 10359		
74	4822 426 60066		
75	4822 528 40192		
76	4822 522 31192		
77	4822 492 61974		
78	4822 528 20186		
79	4822 125 20184		

U401	4822 210 10179 (104 MHz)		
U402	4822 210 30027		
U404	4822 214 50123		
U405	4822 214 50124		
U406	4822 214 50125		
U407	4822 214 50126		
U408	4822 212 40018 (452 kHz) /00/50		
U408	4822 214 50122 (460 kHz) /22/72		
U408	4822 214 50134 (470 kHz) /15/65		
U410	4822 214 50127		
U411	4822 214 50128		
U412	4822 214 50129		
U413	4822 214 50129		
U414	4822 214 50131		
U415	4822 214 50131		
U416	4822 214 50132		
U417	4822 214 50132		
U419	4822 214 50133		

Fig. 2

1	4822 267 50213 (pitch 5 mm)		
2	5322 265 54006 (pitch 2.5 mm)		
4	4822 268 10107		
5	5322 267 64007		
6	5322 264 54017		
7	4822 267 50209		

	-C-	
C433	Var. capacitor	4822 125 20184
C516	Elco 3.3 µF-63 V	4822 124 20598
C520	Plate cap. 22 nF	4822 122 30103
C523	Plate cap. 390 pF	4822 122 31176
C524	Plate cap. 10 nF	4822 122 30043
C528	Trimmer 22 pF	4822 125 50045
C529	Trimmer 22 pF	4822 125 50045
C530	Trimmer 22 pF	4822 125 50045
C531	Plate cap. 10 nF	4822 122 30043
C532	Micro-Poco 2.7 nF	4822 121 50474
C540	Plate cap. 2.2 nF	4822 122 30114
C543	Trimmer 22 pF	4822 125 50045
C544	Trimmer 10 pF	4822 125 50062
C545	Trimmer 22 pF	4822 125 50045
C546	Plate cap. 120 pF	4822 122 30093
C549	Micro-Poco 1.8 nF	5322 121 50395
C550	Micro-Poco 280 pF	4822 121 50573
C551	Micro-Poco 158 pF	4822 121 50561
C565	Elco 220 µF-4 V	4822 122 20581
C566	Plate cap. 22 nF	4822 122 30103
C568	Elco 6.8 µF-63 V	4822 124 20606
C574	Plate cap. 2.7 nF	4822 122 31174
C829	Plate cap. 220 pF	4822 122 31173
C832	Plate cap. 470 pF	4822 122 31177
C833	Flat cap. 470 nF	4822 121 40186
C834	Plate cap. 330 pF	4822 122 31165
C839	Plate cap. 470 pF	4822 122 31177
C840	Flat cap. 470 nF	4822 121 40186
C841	Plate cap. 330 pF	4822 122 31165
C847	Plate cap. 470 pF	4822 122 31177
C848	Flat cap. 470 nF	4822 121 40186
C849	Plate cap. 330 pF	4822 122 31165
C854	Plate cap. 470 pF	4822 122 31177
C855	Flat cap. 470 nF	4822 121 40186
C856	Plate cap. 330 pF	4822 122 31165
C858	Plate cap. 220 pF	4822 122 31173
	-S-	
S431	Mains transformer	4822 146 30288
S505	Core FM-aerial transformer	5322 158 10333
S506	Aerial coil SW	4822 156 40613
S507	Aerial coil MW	4822 156 10414
S508	Aerial coil LW	4822 156 10415
S509	Oscillator coil SW	4822 156 30492
S510	Oscillator coil MW	4822 156 30493
S511	Oscillator coil LW	4822 156 30494
	-TS- -D-	
TS440	IC-TCA420A	4822 209 80278
TS501	BF495	4822 130 40947
TS503	BC558	4822 130 40941
TS504	BC558	4822 130 40941
TS821	BC159	5322 130 40508
TS822	BC159	5322 130 40508
TS824	BC159	5322 130 40508
TS825	BC159	5322 130 40508
TS951	BD135	5322 130 40645
TS953	BC148	5322 130 40318
TS955	BC337	4822 130 40855
TS956	BC637	4822 130 41041
D959	BZX79-C5V6	5322 130 30759
D960	BY164	5322 130 30414
	-R-	
R485	Volume Potm. 40+10 kΩ	4822 105 10177
R487	Tone Potm. 50 kΩ	4822 105 10178
R489	Tone Potm. 50 kΩ	4822 105 10178
R491	Balance Potm. 20 kΩ	4822 105 10179
R493	Balance Potm. 20 kΩ	4822 105 10179
R584	V.D. Resistor	4822 116 20003
R1010	W.W. Resistor 8 W-68 Ω-5 %	4822 112 41076

	-Miscellaneous-	
LA444	Pilot lamp 6 V-50 mA	4822 134 40003
LA447	Pilot lamp 6 V-50 mA	4822 134 40003
LA448	Pilot lamp 6 V-50 mA	4822 134 40003
LA449	Pilot lamp 6 V-50 mA	4822 134 40003
LA450	Pilot lamp 6 V-50 mA	4822 134 40003
LA454	Indicator lamp 6.3 V-100 mA	4822 134 40005
LA455	Indicator lamp 6.3 V-100 mA	4822 134 40005
LA456	Indicator lamp 6.3 V-100 mA	4822 134 40005
LA458	Dial lamp 6.3 V-2 W	4822 134 40008
LA459	Dial lamp 6.3 V-2 W	4822 134 40008
LA460	Dial lamp 6.3 V-2 W	4822 134 40008
LA461	Dial lamp 6.3 V - 2 W	4822 134 40008
VL1,2	Temp. fuse	4822 252 20071
VL470-471	Fuse 0.8 A slow	4822 253 30019
VL472	Fuse 2 A slow	4822 253 30025

TOUCH CONTROL UNIT

	-C-	
C484	Plate cap. 820 pF	4822 122 30031
C485	Plate cap. 820 pF	4822 122 30031
	-R-	
R474... R479	Preset potentiometer 100 kΩ	4822 101 20469
R480	FM-man. potentiometer 100 kΩ	4822 101 80035
R574	Trimmer 1 MΩ	4822 100 10089
R576	Trimmer 10 kΩ	4822 100 10035
R577	Trimmer 1 MΩ	4822 100 10089
R578	Trimmer 1 MΩ	4822 100 10089
R581	Trimmer 47 kΩ	4822 100 10079
R582	Metal resistor 3.9 MΩ	4822 110 42203
R587	Resistor 2.2 MΩ	4822 110 63196
R592	Resistor 1.5 MΩ	4822 110 63129
R594	Resistor 3.9 MΩ	4822 110 63203
	-TS- -D-	
TS411	IC TCA-810	4822 209 80265
TS421... TS427	BC547	4822 130 40965
TS431	BC337	4822 130 40855
TS432	BC327	4822 130 40845
TS433	BC548	4822 130 40938
TS434	BC548B	4822 130 40938
TS435... TS437	BC547	4822 130 40965
D441... D447	BA218	4822 130 30893
D451... D457	BAX16	5322 130 30273
D461	BAW62	5322 130 30613
D462	BA218	4822 130 30893
D463	BAW62	5322 130 30613
D464	BAX16	5322 130 30273
D465	BAX16	5322 130 30273
D466	BAW62	5322 130 30613
D467	BZX79, C4V7	4822 130 30773
	-Miscellaneous-	
LA401... LA407	Pilot lamp 6 V-40 mA	4822 134 40032

(GB) For the service data of the above-mentioned set we refer to the Documentation of the 22GC012/05 (part 1+2) which should, however, be modified as follows:

Item	Code number
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666

(F) Pour la documentation de service de cet appareil se référer à celle du 22GC012/05 (part 1+2) en observant les modifications suivantes:

Rep.	No de code
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666

(I) Per i dati di servizio del sopra menzionato apparecchio riferirsi alla documentazione del 22GC012/05 (part 1+2) che dovra, tuttavvia, essere modificata come segue:

Pos.	Numero di codice
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666

(S) Beträffande service är denna skivspelare indentisk med 22GC012/05 (part 1+2) med undantag av följande ändringar:

Pos.	Kodnummer
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666

(N) For Servicedata for ovennevnte apparat vises til Service manual 22GC012/05 (part 1+2) med følgende forandringer:

Pos.	Kodenummer
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666

(NL) Voor de service gegevens van bovengenoemd apparaat verwijzen we naar de dokumentatie van de 22GC012/05 (part 1+2) echter met de volgende wijzigingen:

Pos.	Kodenummer
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666

(D) Für die Service-Daten des obengenannten Geräts verweisen wir auf die Kundendienstanleitung von Gerät 22GC012/05 (Teil 1+2). Nur die nachstehend aufgeführten Ersatzteile haben neue Bestell-Nummern.

Pos.	Code-Nummer
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666

(E) Para los datos de servicio del aparato arriba mencionado se refiere a la documentación del 22GC012/05 (part 1+2) empero, teniendose en cuenta a las modificaciones siguientes:

Pos.	No de código
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666

(DK) Servicedata for ovennævnte apparat findes i service manual for 22GC012/05 (part 1+2) med følgende modifikationer:

Del.	Kodenummer
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666

(SF) Yllämainitun koneen huoltoarvoissa viittaamme 22GC012/05 (part 1+2) huoltoohjeeseen, johon pitää kuitenkin tehdä seuraavat muutokset.

Pos.	Tilausnumero
67	4822 410 51034
91	4822 413 30667
92	4822 413 30666